



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0076559
(43) 공개일자 2009년07월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0002581

(22) 출원일자 2008년01월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이영근

충남 천안시 두정동 1849번지 신한홈퍼스텔 205호

송시준

경기 수원시 영통구 영통동 8단지 두산아파트
802-1402

김기철

경기 용인시 기흥구 마북동 삼성래미안1차아파트
103-302

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 광원 유닛, 이를 구비하는 백라이트 유닛 및 액정 표시장치

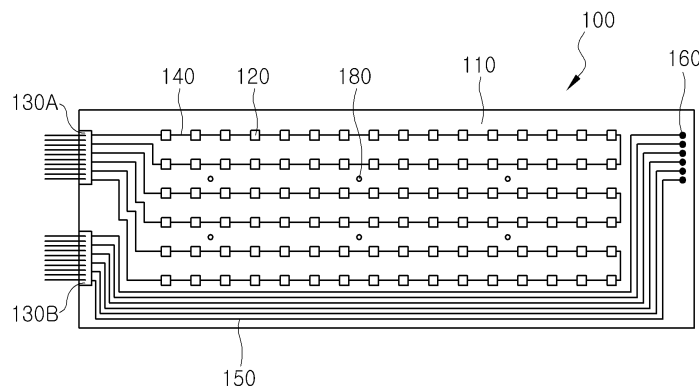
(57) 요약

본 발명은 광원 유닛, 이를 구비하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 광원 유닛은 기관과, 기관상에 실장된 복수의 발광 소자와, 기관에 형성되어 복수의 발광 소자와 연결되는 제 1 내부 배선부와, 기관에 제 1 내부 배선부와 절연되어 형성된 제 2 배선부를 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 일 기관상에 복수의 발광 소자가 실장되며 일측에 패드가 설치된 일 광원 유닛과, 타 기관상에 복수의 발광 소자가 실장된 타 광원 유닛과, 일 광원 유닛 및 타 광원 유닛을 수납하기 위한 수납 부재와, 일 광원 유닛과 타 광원 유닛을 전기적으로 연결하기 위한 커넥터를 포함한다.

본 발명에 의하면 일 광원 유닛에만 패드를 설치함으로써 타 광원 유닛에도 패드를 설치하는 경우에 비해 하부 수납 부재의 내측 가장자리를 따라 배열되는 배선의 길이를 줄일 수 있어 원가 절감 및 불량 발생률을 줄일 수 있다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 실장된 복수의 발광 소자;

상기 기관에 형성되어 상기 복수의 발광 소자와 연결되는 제 1 내부 배선부;

상기 기관에 상기 제 1 내부 배선부와 절연된 제 2 배선부;

상기 기관의 일측에 설치되어 상기 제 1 내부 배선부와 연결되는 제 1 패드;

상기 기관의 일측에 설치되어 상기 제 2 내부 배선부와 연결되는 제 2 패드; 및

상기 기관 후면에 형성되어 상기 제 2 내부 배선부와 연결된 적어도 하나의 연결 전극을 포함하는 광원 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기관을 관통하고 도전성 물질이 매립되어 상기 제 2 내부 배선부와 상기 연결 전극을 연결하기 위한 적어도 하나의 홀을 더 포함하는 광원 유닛.

청구항 3

일 기관상에 실장된 복수의 발광 소자에 전원을 공급하는 제 1 전원 공급부 및 상기 제 1 전원 공급부와 절연된 제 2 전원 공급부가 상기 기관에 형성되고, 상기 제 1 및 제 2 전원 공급부와 각각 연결된 제 1 및 제 2 패드가 상기 일 기관의 일측에 설치된 일 광원 유닛;

타 기관상에 복수의 상기 발광 소자가 실장된 타 광원 유닛;

상기 일 광원 유닛 및 타 광원 유닛을 수납하기 위한 수납 부재; 및

상기 일 광원 유닛과 상기 타 광원 유닛을 전기적으로 연결하기 위한 커넥터를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 일 광원 유닛은 상기 일 기관 후면에 형성된 적어도 하나의 연결 전극을 더 포함하고, 상기 제 2 내부 배선부는 상기 연결 전극과 연결된 백라이트 유닛.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 타 광원 유닛은 상기 커넥터를 통해 상기 일 광원 유닛으로부터 공급된 전원을 타 기관상에 실장된 복수의 발광 소자에 공급하기 위한 제 1 내부 배선부를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 인접한 타 광원 유닛에 상기 커넥터를 통해 전원을 공급하기 위한 적어도 하나의 제 2 내부 배선부를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 타 광원 유닛은 상기 타 기관 후면의 일측 및 타측중 적어도 어느 하나에 형성된 적어도 하나의 연결 전극을 더 포함하고, 상기 제 1 내부 배선부는 상기 일측의 연결 전극과 연결되고, 상기 제 2 내부 배선부는 상기 타측의 연결 전극과 연결되는 백라이트 유닛.

청구항 8

제 3 항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 수납 부재에 고정되는 백라이트 유닛.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 수납 부재와 절연시키기 위한 적어도 하나의 절연체; 및

상기 절연체 상부에 형성된 적어도 하나의 도전 패턴을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 도전 패턴은 상기 일 광원 유닛의 연결 전극과 상기 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키고, 인접한 두 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키는 백라이트 유닛.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 수납 부재와 절연시키기 위한 절연 재질의 베이스판;
상기 베이스판상에 형성된 적어도 하나의 홈; 및
상기 홈상에 형성된 도전성 재질의 전극 연결부를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 전극 연결부는 탄성을 갖도록 형성된 백라이트 유닛.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 전극 연결부는 상기 일 광원 유닛의 연결 전극과 상기 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키고, 인접한 두 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키는 백라이트 유닛.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 베이스판의 일면에 돌출 형성되어 상기 일 광원 유닛 및 타 광원 유닛과 체결되는 적어도 하나의 고정 부재를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 고정 부재는 후크를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 16

기관상에 실장된 복수의 발광 소자와, 상기 발광 소자와 연결된 제 1 내부 배선부와, 상기 제 1 내부 배선부와 절연 형성된 제 2 내부 배선부를 포함하는 복수의 광원 유닛이 커넥터에 의해 전기적으로 연결되는 백라이트 유닛; 및
상기 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 광원 유닛은 일측에 패드가 설치되어 외부로부터 전원을 공급받는 일 광원 유닛; 및
상기 일 광원 유닛과 상기 커넥터에 의해 전기적으로 연결되어 상기 일 광원 유닛으로부터 전원을 공급받는 타 광원 유닛을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서, 상기 수납 부재 외측 하부에 설치된 발광 소자 구동부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 광원 유닛 및 이를 구비하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 복수의 발광 다이오드 블럭중 일측의 발광 다이오드 블럭에만 외부로부터 전원을 공급받는 패드를 설치하여 단측 구동을 가능하게 하는 광원 유닛, 이를 구비하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근에는 음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube; CRT)를 대신하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel; PDP) 등의 평판 표시 장치가 빠르게 발전하고 있다. 그런데, 액정 표시 장치는 자체 발광하지 못하여 광원을 필요로 하기 때문에 여러 방식의 광원을 구비하는 백라이트 유닛을 액정 표시 패널 후면에 배치한다.
- <3> 백라이트 유닛의 광원으로는 일반적으로 발광 다이오드(Light Emitting Diode: 이하, "LED"라 함)와 같은 점 광원을 사용하거나, 전계 발광 램프(Electroluminescent Lamp; EL), 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)와 같은 선 광원을 사용한다.
- <4> 이러한 광원 중 LED를 이용한 백라이트 유닛은 40인치 이상의 대형 액정 표시 장치에 적용될 경우, 기판 상에 발광 다이오드를 실장하는 SMT(Surface Mount Technology) 기계의 한계 때문에 기판상에 복수의 LED를 실장하여 광원 유닛을 제작하고, 광원 유닛을 복수개 설치하여 백라이트 유닛의 광원으로 이용한다. 또한, 원가 절감을 위하여 하나의 LED 구동 보드를 하부 수납 부재의 일측에 실장하여 단측 구동한다.
- <5> 그런데, 일 방향, 예를들어 가로 방향으로 연결된 광원 유닛들은 각각 일측에 패드가 설치되어 패드 및 배선을 통해 LED 구동 보드와 연결된다. 즉, LED 구동 보드가 예를들어 하부 수납 부재의 좌측에 실장되고, 가로 방향으로 두개의 광원 유닛과 세로 방향으로 네개의 광원 유닛이 설치된 경우 좌측의 광원 유닛은 패드가 좌측에 설치되고, 우측의 광원 유닛은 패드가 우측에 설치된다. 그런데, 우측의 광원 유닛은 패드가 우측에 설치되기 때문에 하부 수납 부재의 내측 가장자리를 따라 배선이 배치되어 좌측에 설치된 LED 구동 보드와 연결된다.
- <6> 따라서, 하부 수납 부재의 내측 가장자리에 배열된 배선이 이탈되는 것을 방지하기 위해 양면 테이프 등을 이용하여 배선을 부착 고정해야 하고, 배선의 길이가 길어져 생산 원가가 상승하게 된다. 또한, 작업자가 수작업으로 배선을 정리해야 하기 때문에 생산 시간이 길어지고 불량 발생 가능성이 크다. 그리고, 하부 수납 부재의 온도 상승에 의해 배선이 변형되거나 양면 테이프의 접착 불량 등이 발생되어 오동작될 가능성이 크다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명은 복수의 광원 유닛중에서 일측의 광원 유닛에만 패드를 설치하여 원가 및 불량 가능성 등을 줄일 수 있는 광원 유닛, 이를 구비하는 백라이트 유닛 및 액정 표시 장치를 제공한다.
- <8> 본 발명은 패드가 설치된 광원 유닛과 패드가 설치되지 않은 광원 유닛을 커넥터를 이용하여 전기적으로 연결하는 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- <9> 본 발명은 패드가 설치된 광원 유닛과 패드가 설치되지 않은 광원 유닛을 전기적으로 연결하는 커넥터가 하부 수납 부재상에 설치된 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정 표시 장치를 제공한다.

과제 해결수단

- <10> 본 발명의 일 양태에 따른 광원 유닛은 기판; 상기 기판상에 실장된 복수의 발광 소자; 상기 기판에 형성되어 상기 복수의 발광 소자와 연결되는 제 1 내부 배선부; 상기 기판에 상기 제 1 내부 배선부와 절연된 제 2 배선부; 상기 기판의 일측에 설치되어 상기 제 1 내부 배선부와 연결되는 제 1 패드; 상기 기판의 일측에 설치되어 상기 제 2 내부 배선부와 연결되는 제 2 패드; 및 상기 기판 후면에 형성되어 상기 제 2 내부 배선부와 연결된 적어도 하나의 연결 전극을 포함한다.
- <11> 상기 기판을 관통하고 도전성 물질이 매립되어 상기 제 2 내부 배선부와 상기 연결 전극을 연결하기 위한 적어도 하나의 홀을 더 포함한다.
- <12> 본 발명의 다른 양태에 따른 백라이트 유닛은 일 기판상에 실장된 복수의 발광 소자에 전원을 공급하는 제 1 전원 공급부 및 상기 제 1 전원 공급부와 절연된 제 2 전원 공급부가 상기 기판에 형성되고, 상기 제 1 및 제 2 전원 공급부와 각각 연결된 제 1 및 제 2 패드가 상기 일 기판의 일측에 설치된 일 광원 유닛; 타 기판상에 복수의 상기 발광 소자가 실장된 타 광원 유닛; 상기 일 광원 유닛 및 타 광원 유닛을 수납하기 위한 수납 부재; 및 상기 일 광원 유닛과 상기 타 광원 유닛을 전기적으로 연결하기 위한 커넥터를 포함한다.
- <13> 상기 일 광원 유닛은 상기 일 기판 후면에 형성된 적어도 하나의 연결 전극을 더 포함하고, 상기 제 2 내부 배

선부는 상기 연결 전극과 연결된다.

- <14> 상기 타 광원 유닛은 상기 커넥터를 통해 상기 일 광원 유닛으로부터 공급된 전원을 타 기관상에 실장된 복수의 발광 소자에 공급하기 위한 제 1 내부 배선부를 포함한다.
- <15> 인접한 타 광원 유닛에 상기 커넥터를 통해 전원을 공급하기 위한 적어도 하나의 제 2 내부 배선부를 더 포함한다.
- <16> 상기 타 광원 유닛은 상기 타 기관 후면의 일측 및 타측중 적어도 어느 하나에 형성된 적어도 하나의 연결 전극을 더 포함하고, 상기 제 1 내부 배선부는 상기 일측의 연결 전극과 연결되고, 상기 제 2 내부 배선부는 상기 타측의 연결 전극과 연결된다.
- <17> 상기 커넥터는 상기 수납 부재에 고정된다.
- <18> 상기 커넥터는 상기 수납 부재와 절연시키기 위한 적어도 하나의 절연체; 및 상기 절연체 상부에 형성된 적어도 하나의 도전 패턴을 포함한다.
- <19> 상기 도전 패턴은 상기 일 광원 유닛의 연결 전극과 상기 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키고, 인접한 두 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시킨다.
- <20> 상기 커넥터는 상기 수납 부재와 절연시키기 위한 절연 재질의 베이스판; 상기 베이스판상에 형성된 적어도 하나의 홈; 및 상기 홈상에 형성된 도전성 재질의 전극 연결부를 포함한다.
- <21> 상기 전극 연결부는 탄성을 갖도록 형성된다.
- <22> 상기 전극 연결부는 상기 일 광원 유닛의 연결 전극과 상기 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시키고, 인접한 두 타 광원 유닛의 연결 전극을 전기적으로 연결시킨다.
- <23> 상기 커넥터는 상기 베이스판의 일면에 돌출 형성되어 상기 일 광원 유닛 및 타 광원 유닛과 체결되는 적어도 하나의 고정 부재를 더 포함한다.
- <24> 상기 고정 부재는 후크를 포함한다.
- <25> 본 발명의 또다른 양태에 따른 액정 표시 장치는 기관상에 실장된 복수의 발광 소자와, 상기 발광 소자와 연결된 제 1 내부 배선부와, 상기 제 1 내부 배선부와 절연 형성된 제 2 내부 배선부를 포함하는 복수의 광원 유닛이 커넥터에 의해 전기적으로 연결되는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하기 위한 액정 표시 패널을 포함한다.
- <26> 상기 광원 유닛은 일측에 패드가 설치되어 외부로부터 전원을 공급받는 일 광원 유닛; 및 상기 일 광원 유닛과 상기 커넥터에 의해 전기적으로 연결되어 상기 일 광원 유닛으로부터 전원을 공급받는 타 광원 유닛을 포함한다.
- <27> 상기 수납 부재 외측 하부에 설치된 발광 소자 구동부를 더 포함한다.

효 과

- <28> 본 발명에 의하면 복수의 LED가 기관에 실장되고, LED를 구동하기 위한 구동 배선과 전원을 전달하기 위한 전달 배선이 서로 절연되어 기관에 형성되어 광원 유닛이 제작된다. 그리고, 이러한 광원 유닛을 일 방향 및 타 방향으로 연결 설치하고, LED 구동 보드와 인접한 일 방향으로 설치된 일 광원 유닛들의 일측에만 패드를 설치하며, 일 광원 유닛과 타 방향으로 연결되는 타 광원 유닛들에는 패드를 설치하지 않는다. 또한, 일 광원 유닛들과 타 광원 유닛들이 예를들어 하부 수납 부재상에 설치된 커넥터에 의해 전기적으로 연결되어 일 광원 유닛을 통해 타 광원 유닛이 전원을 공급받아 구동되도록 한다.
- <29> 이에 따라, LED 구동 보드와 멀게 떨어진 타 광원 유닛에 패드를 설치하지 않아 하부 수납 부재의 내측 가장자리를 따라 배열되는 배선의 길이를 줄일 수 있어 원가 절감 및 불량 발생률을 줄일 수 있다. 또한, 하부 수납 부재의 온도가 상승하더라도 배선이 변형되지 않기 때문에 불량 발생을 방지할 수 있다. 그리고, 조립 시간을 단축할 수 있고, 조립의 자동화가 가능하며, 이에 따라 생산성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <30> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시

되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면에서 여러 층 및 각 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 표현하였으며 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭하도록 하였다. 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 “상부에” 또는 “위에” 있다고 표현되는 경우는 각 부분이 다른 부분의 “바로 상부” 또는 “바로 위에” 있는 경우뿐만 아니라 각 부분과 다른 부분의 사이에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

- <31> 도 1(a) 및 도 1(b)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 광원 유닛의 상면 및 후면의 평면 개략도이고, 도 2(a) 및 도 2(b)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 광원 유닛의 상면 및 후면의 평면 개략도이다. 또한, 도 3은 제 1 및 제 2 광원 유닛이 수납 및 고정되는 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 수납 부재의 평면 개략도이고, 도 4는 제 1 및 제 2 광원 유닛을 전기적으로 연결하는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결 패드의 개략 사시도이다. 그리고, 도 5는 제 1 및 제 2 광원 유닛을 하부 수납 부재에 고정된 경우의 평면 개략도이고, 도 6은 제 1 및 제 2 광원 유닛이 연결 패드에 의해 전기적으로 연결된 경우의 단면 개략도이다.
- <32> 도 1(a) 및 도 1(b)를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 광원 유닛(100)은 제 1 기관(110)과, 제 1 기관(110) 상에 실장된 복수의 광원 소자, 예를들어 LED(120)와, 제 1 기관(100)의 일측에 설치된 적어도 하나 이상의 패드(130A 및 130B)를 포함한다. 또한, 패드(130A 및 130B)를 통해 외부로부터 인가된 전원을 복수의 LED(120) 및 제 2 광원 유닛(200)으로 공급하기 위한 구동 배선 및 전원 전달 배선으로서의 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150)를 더 포함한다. 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150)는 각각 복수의 배선들로 구성되며, 복수의 배선들은 예를들어 LED(120)의 연결 수 등에 의해 그 수가 결정될 수 있다. 그리고, 패드(130A)가 설치되지 않은 측의 제 2 내부 배선부(150)의 일 끝단에는 제 2 내부 배선부(150)를 구성하는 복수의 배선들의 수만큼 복수의 홀(160)이 형성된다. 홀(160)에는 도전 물질이 매립될 수 있어 홀(160)을 통해 제 2 내부 배선부(150)가 제 1 기관(110)의 후면까지 연장되고, 제 1 기관(110) 후면의 홀(160)에는 예를들어 솔더 페이스트가 도포되어 연결 전극(170)이 형성된다. 따라서, 제 1 기관(110) 상면의 제 2 내부 배선부(150)가 홀(160)을 통해 기관(110) 후면의 연결 전극(170)까지 전기적으로 연결된다. 한편, 제 1 기관(110)의 패드(130A 및 130B)가 설치된 일측의 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150)의 끝단에도 복수의 홀이 형성될 수 있는데, 여기에 형성된 복수의 홀은 패드(130A 및 130B) 설치시 이용될 수 있다. 여기서, 본 실시 예에서는 두개의 내부 배선부(140 및 150)가 형성되고, 이에 따라 두개의 패드(130A 및 130B)가 설치된 것으로 설명하고 있으나, 내부 배선부(140 및 150) 및 패드(130A 및 130B)의 수는 연결되는 광원 유닛의 수에 따라 조절될 수 있다.
- <33> 도 2(a) 및 도 2(b)를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 광원 유닛(200)은 제 2 기관(210)과, 제 2 기관(210) 상에 실장된 복수의 LED(220)와, 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)로부터 공급된 전원을 복수의 LED(220)에 공급하기 위한 제 1 내부 배선부(240)를 포함한다. 제 1 내부 배선부(240)는 복수의 배선들로 구성되며, 복수의 배선들은 LED(220)의 연결 수에 따라 그 수가 결정될 수 있다. 또한, 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)와 동일 패턴으로 형성된 제 2 내부 배선부(250)를 더 포함할 수 있으며, 제 2 내부 배선부(250) 또한 복수의 배선들로 구성된다. 그리고, 제 1 내부 배선부(240)의 일측 끝단과 제 2 내부 배선부(250)의 일측 및 타측 끝단에 형성된 홀(260A, 260B 및 260C)을 더 포함한다. 홀(260A, 260B 및 260C)에는 도전 물질이 매립될 수 있어 홀(260A)을 통해 제 1 내부 배선부(240)가 제 2 기관(210)의 후면까지 연장되고, 제 2 기관(210) 후면의 홀(260A)에는 예를들어 솔더 페이스트가 도포되어 연결 전극(270)이 형성된다.
- <34> 본 실시 예에서는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)이 일 방향, 즉 가로 방향으로 연결되기 때문에 제 2 광원 유닛(200)의 제 2 내부 배선부(250)에는 전원이 공급되지 않는다. 이는 제 1 광원 유닛(100)과 제 2 광원 유닛(200)이 동일 패턴으로 제작되기 때문이다. 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)이 동일 패턴으로 제작되기 때문에 제 1 광원 유닛(100)에도 제 2 광원 유닛(200)과 마찬가지로 제 1 및 제 2 내부 배선(140 및 150)의 일측 끝단에 복수의 홀이 형성될 수 있다. 따라서, 동일하게 제작된 복수의 광원 유닛중 선택된 광원 유닛의 일측에 패드(130A 및 130B)를 설치하면 제 1 광원 유닛(100)이 되고, 패드(130A 및 130B)를 설치하지 않으면 제 2 광원 유닛(200)이 될 수 있다.
- <35> 그럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 광원 유닛(100)과 제 2 광원 유닛(200)의 구성 요소에 대하여 좀더 상세히 설명하기로 한다.
- <36> 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)은 각각 복수의 LED(120 및 220)를 실장하고 복수의 LED(120 및 220)에 외부로부터 전원을 인가하기 위한 제 1 내부 배선부(140 및 240) 및 제 2 내부 배선부(150 및 250)가 형성된다. 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)은 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)로 구성할 수 있으며, 다층 구조의 인

쇄회로기판으로 구성될 수 있다. 다층 구조의 인쇄회로기판을 이용할 경우 제 1 내부 배선부(140 및 240) 및 제 2 내부 배선부(150 및 250)는 다층 인쇄회로기판의 표면 뿐만 아니라 내부에 형성될 수 있다. 따라서, 제 1 내부 배선부(140 및 240) 및 제 2 내부 배선부(150 및 250) 뿐만 아니라 그 이상의 내부 배선부가 다층 인쇄회로기판의 상부 또는 내부에 형성될 수 있다.

- <37> LED(120 및 220)는 기판(110 및 210) 상에 가로 방향 및 세로 방향으로 소정 간격 이격되도록 복수 실장된다. 또한, LED(120 및 220)는 p-n 접합 구조를 가지는 화합물 반도체가 적층되어 소수 캐리어(전자 또는 정공)들의 재결합에 의하여 발광되는 현상을 이용한 발광 칩과, 발광 칩을 실장하기 위한 베이스 부재와, 발광 칩을 몰딩하기 위한 몰딩부를 포함할 수 있다. 또한, LED(120 및 220)는 백색 광을 방출하며, 이를 위해 청색 LED의 몰딩부에 형광체를 도입하여 백색 광을 방출하도록 할 수 있다. 이 뿐만 아니라 청색, 녹색 및 적색 LED가 혼합되어 백색 광이 방출되도록 할 수도 있다. 그리고, 선택된 소정 수의 LED(120 및 220)가 하나의 단위로 직렬 연결될 수 있다. 예를들어 가로 방향으로 배열된 LED(120 및 220)와 이웃하는 다른 가로 방향으로 연결된 LED(120 및 220)가 직렬 연결될 수 있다. 그 이외에도 다양한 방법으로 선택된 복수의 LED(120 및 220)가 직렬 또는 병렬 연결되도록 할 수 있다.
- <38> 패드(130A 및 130B)는 외부 전원이 인가되는 외부 배선과 제 1 및 제 2 내부 배선(140 및 150)을 연결하여 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 LED(120 및 220)에 전원을 공급한다. 패드(130A 및 130B)는 제 1 광원 유닛(100)의 일측에 설치되며, 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150)의 일측 끝단에 형성될 수 있는 홀들을 통해 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150)와 외부 배선이 연결되도록 설치할 수 있다.
- <39> 제 1 내부 배선부(140 및 240)는 각각 복수의 배선들로 구성되어 복수의 LED(120 및 220)에 전원을 공급한다. 배선들에 의해 복수의 LED(120 및 220)가 선택적으로 직렬 연결된다. 예를들어 가로 방향으로 배열된 2행의 LED(120 및 220)가 제 1 내부 배선부(140 및 240)의 두 배선들에 의해 직렬 연결되는데, 배선들중의 하나는 전원이 공급되는 배선이고, 다른 하나는 접지 단자와 연결되는 배선일 수 있다. 배선들의 수는 LED(120 및 220)의 연결 수 등에 따라 조절될 수 있다. 또한, 복수의 전원 공급 배선과 하나의 접지 연결 배선으로 배선들을 구성할 수도 있다.
- <40> 제 2 내부 배선부(150)는 인접하게 배치되는 제 2 광원 유닛(200)에 전원을 공급하고, 제 2 내부 배선부(250)는 제 2 광원 유닛(200)과 인접하게 배치되는 또다른 제 2 광원 유닛(250)에 전원을 공급할 수 있다. 즉, 제 2 내부 배선부(150)는 패드(130B)를 통해 인가되는 외부 전원을 제 1 광원 유닛(100)을 통해 제 2 광원 유닛(200)에 공급한다. 이를 위해 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)는 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선부(240)와 전기적으로 연결된다. 그리고, 제 2 내부 배선부(250)는 제 2 광원 유닛(200)이 두개 이상 인접하게 배치되는 경우 제 1 광원 유닛(100)을 통해 공급되는 외부 전원을 인접하게 배치되는 또다른 제 2 광원 유닛(200)에 공급한다. 그런데, 제 2 내부 배선부(250)는 광원 유닛의 수에 따라 광원 유닛이 두개일 경우 전원이 공급되지 않는 더미 배선일 수 있다. 여기서, 제 2 내부 배선부(150 및 250)는 서로 소정 간격 이격된 복수의 배선들로 구성된다. 또한, 제 2 내부 배선부(150 및 250)는 제 1 및 제 2 기판(110 및 210) 상부에 형성될 수도 있고, 기판(110 및 210)이 다층으로 구성될 경우 제 1 및 제 2 기판(110 및 210)의 내부에 형성될 수도 있다.
- <41> 홀(160 및 260)은 제 1 내부 배선부(140 및 240)의 일측 끝단과 제 2 내부 배선부(150 및 250)의 일측 및 타측 끝단에 형성될 수 있다. 홀(160 및 260)은 제 1 및 제 2 기판(110 및 210)의 단축을 따라 형성되며, 단축변과 이격되어 형성될 수 있다. 홀(160 및 260)은 내부가 도전성 물질로 충전되어 제 1 및 제 2 기판(110 및 210) 상면에 형성된 제 1 내부 배선부(140 및 240) 및 제 2 내부 배선부(150 및 250)를 제 1 및 제 2 기판(110 및 210)의 후면까지 전기적으로 연결시킬 수 있다. 또한, 필요에 따라 홀(160 및 260)중 일부만을 도전성 물질로 충전하여 도전성 물질이 충전된 홀(160 및 260)만을 연결 수단으로 이용할 수 있다.
- <42> 연결 전극(170)은 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)의 타측 끝단에 형성된 홀(160)에 대응되는 제 1 기판(110) 후면에 형성되며, 연결 전극(270)은 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선부(240)의 일측 끝단에 형성된 홀(260A)에 대응되는 제 2 기판(210)의 후면에 형성된다. 연결 전극(170 및 270)은 솔더 페이스트를 이용하여 형성할 수 있고, 실크 스크린 프린팅(silk screen printing) 방법 또는 메탈 마스크(metal mask)를 이용한 프린팅 방법으로 도전성 물질을 이용하여 프린팅함으로써 형성할 수 있다.
- <43> 한편, 기판(110 및 210) 상에는 소정 위치에 고정홀(180 및 280)이 더 형성된다. 고정홀(180 및 280)은 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 하부 수납 부재에 스크류 결합시키기 위해 이용된다.
- <44> 상기 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)은 서로 절연된 상태를 유지하기 때문에

제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)과 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선부(240)를 서로 전기적으로 연결해야 한다. 이를 위한 다양한 방법이 있을 수 있는데, 본 발명의 일 실시 예로서 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 수납하는 하부 수납 부재를 이용하는 방법을 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6을 이용하여 설명하면 다음과 같다.

- <45> 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 수납 부재(300)는 중앙부에 서로 소정 간격 이격되어 세로 방향으로 배치된 복수의 커넥터(310)가 형성된다. 커넥터(310)는 절연체(320)와, 절연체(320) 상부에 소정 간격을 두고 형성된 복수의 도전 패턴(330)을 포함한다.
- <46> 하부 수납 부재(300)는 상면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 제작되어 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 마련될 수 있다. 이러한 하부 수납 부재(300)는 바닥면과, 바닥면으로부터 각 가장자리에서 수직으로 돌출 연장된 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 하부 수납 부재(300)의 내부 바닥면에는 중앙부에 예를들어 세로 방향으로 복수의 커넥터(310)가 서로 이격되어 형성된다. 커넥터(310)는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 하부 수납 부재(300)와 절연시키기 위한 절연체(320)와, 절연체(320) 상부에 형성되어 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결시키기 위한 적어도 하나의 도전 패턴(330)을 포함한다. 따라서, 하부 수납 부재(300)의 수납 공간에 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결시키며 고정할 수 있다.
- <47> 절연체(320)는 하부 수납 부재(300)의 중앙 영역에 세로 방향으로 소정 간격 이격되어 형성된다. 구체적으로, 절연체(320)는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)이 서로 연결되는 부분에 형성될 수 있다. 절연체(320)는 절연 물질을 양면 테이프를 이용하여 하부 수납 부재(300)에 부착하여 형성할 수 있으며, 실크 스크린 프린팅(silk screen printing) 방법으로 하부 수납 부재(300)에 절연체(320)를 도포하여 형성할 수 있다. 또한, 절연체(320)는 하부 수납 부재(300)의 중앙 영역에 세로 방향으로 연속하여 연장 형성될 수도 있다.
- <48> 도전 패턴(330)은 절연체(320)마다 그 상부에 형성되며, 실크 스크린 프린팅 방법 또는 메탈 마스크를 이용한 프린팅 방법으로 도전성 물질을 도포하여 형성될 수 있다. 또한, 도전 패턴(330)은 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)와 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선부(240)가 연결되는 부분에 형성된다. 즉, 도전 패턴(330)은 제 1 광원 유닛(100)의 연결 전극(170)과 제 2 광원 유닛(200)의 연결 전극(270)이 전기적으로 연결될 수 있도록 형성된다. 그리고, 도전 패턴(330)의 수는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 제 1 및 제 2 내부 배선부(140 및 150, 240 및 250)를 구성하는 배선들의 수에 따라 결정된다. 따라서, 도전 패턴(330)에 의해 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선(150)와 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선(240)이 전기적으로 연결된다.
- <49> 한편, 하부 수납 부재의 외부 일측, 예를들어 좌측에는 LED 구동 보드(미도시)가 세로 방향으로 배치될 수 있다. LED 구동 보드(미도시)는 외부 배선을 통해 제 1 광원 유닛(100)의 패드(130A 및 130B)와 연결된다. LED 구동 보드(미도시)는 제 1 광원 유닛(100)의 복수의 LED(120)를 구동시키기 위한 외부 전원을 공급한다. 또한, LED 구동 보드(미도시)는 외부 전원을 조절하여 공급할 수도 있는데, 이를 통해 휘도 조절이 가능하게 된다.
- <50> 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 기관(110 및 210) 후면에 각각 형성된 전극(170 및 270)이 하부 수납 부재(300)의 도전 패턴(330)상에 정렬되도록 위치시키고, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 고정홀(180 및 280)을 통해 하부 수납 부재(300)에 스크류 결합함으로써 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결시키고 하부 수납 부재(300)에 고정시킨다. 즉, 일측에 패드(130A 및 130B)가 설치된 제 1 광원 유닛(100)의 제 2 내부 배선부(150)가 도전 물질이 충전된 홀(160)과 연결 전극(170), 하부 수납 부재(300)상에 형성된 커넥터(310)와 제 2 광원 유닛(200)의 연결 전극(270) 및 홀(260A)을 통해 제 2 광원 유닛(200)의 제 1 내부 배선부(240)와 전기적으로 연결됨으로써 외부 전원이 제 1 광원 유닛(100)을 통해 제 2 광원 유닛(200)으로 공급된다. 따라서, 제 2 광원 유닛(200)의 타 측에도 외부 배선이 연결되지 않아 배선 길이가 줄어들고, 하부 수납 부재(300)의 온도에 따른 영향을 받지 않아 불량 발생을 방지할 수 있다.
- <51> 상기 본 발명의 일 실시 예는 광원 유닛의 결합 수 만큼 제 1 광원 유닛(100)에 복수의 패드(130A 및 130B)를 설치하고, 광원 유닛의 결합 수 만큼 내부 배선부를 형성하였다. 그러나, 이에 국한되지 않고 제 1 광원 유닛(100)에 하나의 패드만 설치하고, 제 1 광원 유닛(100) 뿐만 아니라 제 2 광원 유닛(200)의 선택된 복수의 LED를 직렬 연결할 수도 있다. 이렇게 하기 위해서는 예를들어 서로 연결된 광원 유닛들의 동일 행의 LED들이 서로 직렬 연결되도록 한다.
- <52> 또한, 상기 실시 예는 제 1 광원 유닛(100)과 제 2 광원 유닛(200)이 가로 방향으로 연결 배치되는 경우를 설명하였다. 그러나, 제 1 광원 유닛(100)과 제 2 광원 유닛(200)이 세로 방향으로 배치될 경우에도 본 발명이 적용

될 수 있다. 이는 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)상에 LED(120 및 220) 배치를 조절하거나 제 1 내부 배선(140 및 240) 및 제 2 내부 배선(150 및 250)의 배치를 조절함으로써 가능하다.

- <53> 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 하부 수납 부재에 설치되는 커넥터의 사시도이고, 도 8은 커넥터에 의해 제 1 및 제 2 광원 유닛이 전기적으로 연결된 경우의 단면도이다.
- <54> 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 커넥터(310)는 하부 수납 부재의 중앙부에 서로 소정 간격 이격되어 세로 방향으로 배치된다(도 3(a) 참조). 커넥터(310)는 베이스판(350)과, 베이스판(350)상에 형성된 복수의 홈(360)과, 홈(360)내에 설치된 복수의 전극 연결부(370)를 포함한다.
- <55> 베이스판(350)은 하부 수납 부재(300)의 내부 바닥면의 중앙부에 세로 방향으로 소정 간격 이격되어 설치되며, 하부 수납 부재(300)에 양면 테이프 등을 이용하여 부착될 수 있다. 베이스판(350)은 하부 수납 부재(300)와 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)이 전기적으로 절연되도록 절연성 물질로 형성되는 것이 바람직하다.
- <56> 전극 연결부(370)는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 연결 전극(170 및 270)을 전기적으로 연결하기 위해 연결 전극(170 및 270)과 바람직하게는 동일 수로 형성된다. 또한, 전극 연결부(370)는 기관(110 및 210)의 연결 전극(170 및 270)과 연결될 때 보다 견고하게 연결될 수 있도록 단성을 가지는 것이 바람직하다. 이를 위해 예를 들어 양측이 돌출된 판스프링(Leaf Spring)(370a 및 370b)이 도전판(370c)에 연결된 형상으로 전극 연결부(370)를 제작한다. 여기서, 전극 연결부(370)가 연결 전극(170 및 270)과 접촉되는 부분은 면접촉을 기본으로 하지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 접촉되는 부분에 부분적으로 돌기가 형성되어 접촉력을 증대시킬 수도 있다. 한편, 전극 연결부(370)는 베이스판(350)상에 형성된 홈(360)에 장착될 수 있다. 홈(360)은 베이스판(350)의 가로 방향으로 소정 길이로 형성되며, 전극 연결부(370)의 길이보다 길게 형성된다. 물론 홈(360)을 이용하지 않고 베이스판(350) 상에 전극 연결부(370)를 부착하는 등 전극 연결부(370)를 베이스판(350)에 다양한 방법으로 장착할 수 있다.
- <57> 도 8에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 기관(110 및 210) 후면에 각각 형성된 전극(170 및 270)이 하부 수납 부재(300)의 전극 연결부(370)상에 정렬되도록 위치시키고, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 고정홀(180 및 280)을 통해 하부 수납 부재(300)에 스크류 결합함으로써 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결하면서 하부 수납 부재(300)에 고정시킨다.
- <58> 도 9는 본 발명의 다른 실시 예의 변형 예에 따른 커넥터의 사시도이고, 도 10은 커넥터에 의해 제 1 및 제 2 광원 유닛이 전기적으로 연결되면서 체결된 경우의 단면도이다.
- <59> 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예의 변형 예에 따른 커넥터(310)는 베이스판(350)과, 베이스판(350)상에 형성된 복수의 홈(360)과, 홈(360)내에 설치된 복수의 전극 연결부(370)와, 베이스판(350)의 가장자리에 형성된 고정 부재(381 및 382; 380)를 포함한다.
- <60> 고정 부재(380)는 기관(110 및 210)상의 대응되는 부분에 형성된 고정홀(180 및 280)과 결합되어 커넥터(310)와 기관(110 및 210)을 체결한다. 고정 부재(380)는 제 1 광원 유닛(100)의 제 1 기관(110)과 체결되는 제 1 고정 부재(381)와, 제 2 광원 유닛(200)의 제 2 기관(210)과 체결되는 제 2 고정 부재(382)를 포함한다. 고정 부재(380)로는 후크(Hook)가 이용될 수 있다.
- <61> 또한, 제 1 고정 부재(381)는 제 1 기관(110)의 대응 부분에 형성된 고정홀(180)에 체결되고, 제 2 고정 부재(382)는 제 2 기관(210)의 대응 부분에 형성된 고정홀(280)에 체결된다. 이때, 고정 부재(380)가 체결되는 고정홀(180 및 280)을 제외한 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)상에 형성된 나머지 고정홀(180 및 280)은 하부 수납 부재(300)와 스크류 결합될 때 이용될 수 있다. 한편, 고정 부재(380)는 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)과의 체결력을 높이기 위해 각각 복수가 형성되는 것이 바람직하다.
- <62> 또한, 본 실시 예에 따른 고정 부재(380)는 베이스판(350)과 연결되는 영역에 단차를 주어 고정 부재(380)가 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)의 고정홀(180 및 280)에 삽입된 후 외부의 이물질이 유입되는 것을 막을 수 있다. 이때, 고정 부재(380)는 단차에 의해 상부보다 하부의 지름이 커지게 되며, 하부의 지름은 제 1 및 제 2 기관(110 및 210)의 고정홀(180 및 280)의 지름보다 큰 것이 바람직하며, 상부의 지름은 기관(110 및 210)의 고정홀(180 및 280)의 지름과 같거나 작은 것이 바람직하다.
- <63> 도 10에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 제 1 및 제 2 기관(110 및 210) 후면에 각각 형성된 연결 전극(170 및 270)이 하부 수납 부재(300)의 전극 연결부(370)상에 정렬되도록 위치시키고, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)의 선택된 고정홀(180 및 280)에 고정 부재(380)를 체결하고, 나머지 고정홀(180

및 280)을 통해 하부 수납 부재(300)에 스크류 결합함으로써 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 커넥터(310)를 통해 전기적으로 연결하면서 하부 수납 부재(300)에 고정시킨다.

- <64> 한편, 상기 실시 예에서는 커넥터(310)가 하부 수납 부재(300)에 부착되는 경우를 설명하였으나, 커넥터(310)는 하부 수납 부재(300)에 다양한 방법으로 체결될 수 있다. 예를들어 커넥터(310)의 소정 영역에 관통홀이 형성되고, 하부 수납 부재(300)의 소정 영역에 홈이 형성되어 커넥터(310)가 관통홀을 통해 하부 수납 부재(300)의 홈으로 스크류 결합될 수도 있다.
- <65> 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 개략 사시도로서, 패드가 설치된 제 1 광원 유닛(100)과 패드가 설치되지 않은 제 2 광원 유닛(200)이 하부 수납 부재(300)상에 설치된 커넥터(310)에 의해 전기적으로 연결되는 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치의 개략 사시도이다.
- <66> 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(2200)과, 백라이트 유닛(1000)과, 백라이트 유닛(1000)을 수납하기 위한 몰드 프레임(2000)과, 액정 표시 패널(2200)과 백라이트 유닛(1000) 상부의 소정 영역 및 측부를 감싸기 위한 상부 수납 부재(2400)를 포함한다.
- <67> 액정 표시 패널(2200)은 박막 트랜지스터 기관(2220)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)에 접속된 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP)(2260a, 2280a)와, 데이터측 및 게이트측 테이프 캐리어 패키지(2260a, 2280a)에 각기 접속된 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기관(2260b, 2280b)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)에 대응하는 컬러 필터 기관(2240)과, 박막 트랜지스터 기관(2220)과 컬러 필터 기관(2240) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기관(2240) 상부와 박막 트랜지스터 기관(2220) 하부에 각기 대응되어 형성된 편광판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- <68> 여기서, 박막 트랜지스터 기관(2220)은 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 화소 전극이 형성되어 있는 투명한 유리 기관이다. 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명 전극으로 이루어진 화소 전극이 연결된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터가 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)되어 드레인 단자로 화소 형성에 필요한 전기적 신호가 인가된다.
- <69> 컬러 필터 기관(2240)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(2240)의 전면에는 투명 전도성막인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide: ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide: IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 (도시되지 않은) 공통 전극이 형성되어 있다.
- <70> 백라이트 유닛(1000)은 복수의 LED가 실장되며 일측에 패드(130)가 설치된 복수의 제 1 광원 유닛(100)과 패드가 설치되지 않은 복수의 제 2 광원 유닛(200)을 포함하는 광원 유닛 어셈블리(400)와, 광원 유닛 어셈블리(400)의 상부에 구비되어 광원 유닛 어셈블리(400)에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위한 광학 시트(500)와, 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결하고 광원 유닛 어셈블리(400)와 광학 시트(500)를 수납하기 위한 하부 수납 부재(400)를 포함한다. 또한, 광원 유닛 어셈블리(400)를 구동하기 위한 LED 구동 보드(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- <71> 광원 유닛 어셈블리(400)는 적어도 하나의 패드(130)가 각각 설치된 복수의 제 1 광원 유닛(100)과 패드가 설치되지 않은 복수의 제 2 광원 유닛(200)으로 구성된다. 제 1 광원 유닛(100)은 제 1 광원 유닛(100)의 단축 방향으로 복수 배치되고, 제 1 광원 유닛(100)의 일 단축면에 적어도 하나의 패드(130)가 설치된다. 제 2 광원 유닛(200)은 일 단축면이 제 1 광원 유닛(100)의 패드(130)가 설치되지 않은 타 단축면과 접촉되도록 배치된다.
- <72> 하부 수납 부재(300)는 상면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 제작되어 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 마련된다. 이러한 하부 수납 부재(300)는 바닥면과, 바닥면으로부터 각 가장자리에서 수직으로 돌출 연장된 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 바닥면에는 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 하부 수납 부재(300)와 절연시키면서 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결시키는 커넥터(310)가 설치된다. 따라서, 하부 수납 부재(300)의 수납 공간에 제 1 및 제 2 광원 유닛(100 및 200)을 전기적으로 연결시키며 고정 수납할 수 있고, 광학 시트(500)를 수납할 수 있다.
- <73> 광학 시트(500)는 광원 유닛 어셈블리(400)에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위해 확산 시트(510)와 프리즘 시트(520)를 포함할 수 있다. 확산 시트(510)는 광원 유닛 어셈블리(400)의 상면에 위치하여 복수의 LED로부터 출사된 광을 균일하게 확산하여 프리즘 시트(520) 및 액정 표시 패널(미도시)의 정면 방향으로 전달하여 시야각을 넓히고 휘점, 휘선, 얼룩 등의 확산을 경감시킨다. 이러한 확산 시트(510)는 폴리카보네이트

(PC) 수지 또는 폴리에스테르(PET) 수지를 사용하여 제작할 수 있다. 프리즘 시트(520)는 확산 시트(510)에서 출사된 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 상승시켜 액정 표시 패널에 입사시킨다. 이러한 프리즘 시트(520)로는 띠 모양의 마이크로 프리즘(Micro-Prism)이 폴리에스테르(PET)와 같은 모재 상부에 형성된 것으로 수평, 수직 두 장을 하나의 세트로 하여 사용할 수 있다.

- <74> 몰드 프레임(2000)은 사각 프레임 형상으로 형성되고, 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 포함한다. 평면부 상에는 액정 표시 패널(2200)이 안착될 수 있도록 안착부가 형성될 수 있다. 안착부는 액정 표시 패널(2200)의 가장자리 측면과 각각 접촉하여 이를 정렬 위치시키는 고정 돌기를 이용할 수도 있고, 소정의 계단형 단턱면을 이용하여 형성될 수 있다. 몰드 프레임(2000)에는 하부 수납 부재(300)와의 광학 시트(500), 복수의 광원 유닛(100 및 200)이 고정된다.
- <75> 상부 수납 부재(2400)는 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 가지는 사각창틀 형태로 구성된다. 상부 수납 부재(2400)의 평면부는 그 하부에서 액정 표시 패널(2200)의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 수납 부재(300)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 수납 부재(2400) 및 하부 수납 부재(300)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.
- <76> 이상에서는 도면 및 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

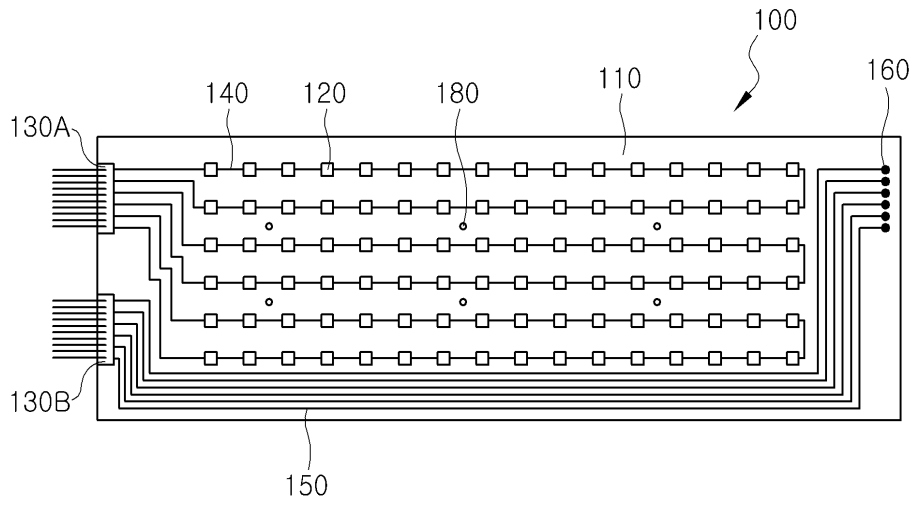
- <77> 도 1(a) 및 도 1(b)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 광원 유닛의 상부 평면도 및 하부 평면도.
- <78> 도 2(a) 및 도 2(b)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 광원 유닛의 상부 평면도 및 하부 평면도.
- <79> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 수납 부재의 평면 개략도.
- <80> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 커넥터의 사시도.
- <81> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 수납 부재와 제 1 및 제 2 광원 유닛이 체결된 상태의 개략 평면도.
- <82> 도 6는 본 발명의 일 실시 예에 따른 하부 수납 부재와 제 1 및 제 2 광원 유닛이 체결된 상태의 개략 단면도.
- <83> 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 커넥터의 사시도.
- <84> 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 커넥터가 설치된 하부 수납 부재와 제 1 및 제 2 광원 유닛이 체결된 상태의 개략 단면도.
- <85> 도 9은 본 발명의 다른 실시 예의 변형 예에 따른 커넥터의 사시도.
- <86> 도 10은 본 발명의 다른 실시 예의 변형 예에 따른 커넥터가 설치된 하부 수납 부재와 제 1 및 제 2 광원 유닛이 체결된 상태의 개략 단면도.
- <87> 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛을 구비하는 액정 표시 장치의 개략 분해 사시도.

<88> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

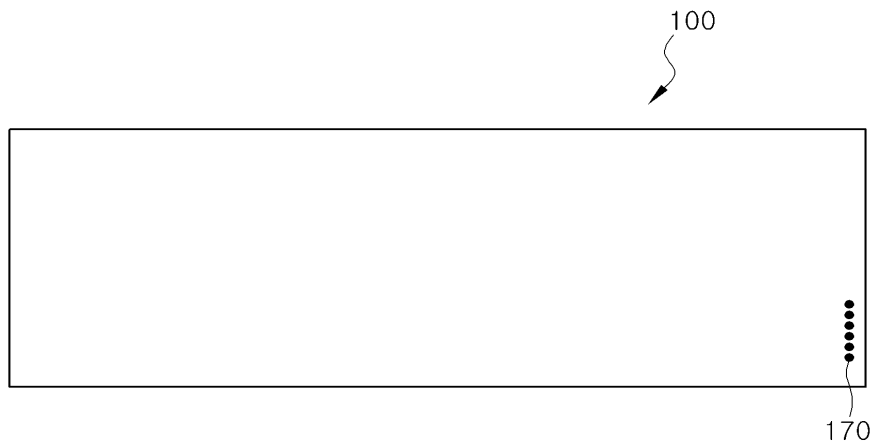
- <89> 100 : 제 1 광원 유닛 200 : 제 2 광원 유닛
- <90> 300 : 하부 수납 부재 310 : 커넥터
- <91> 320 : 절연체 330 : 도전 패턴
- <92> 350 : 베이스판 360 : 홈
- <93> 370 : 전극 연결부 380 : 연결 부재

도면

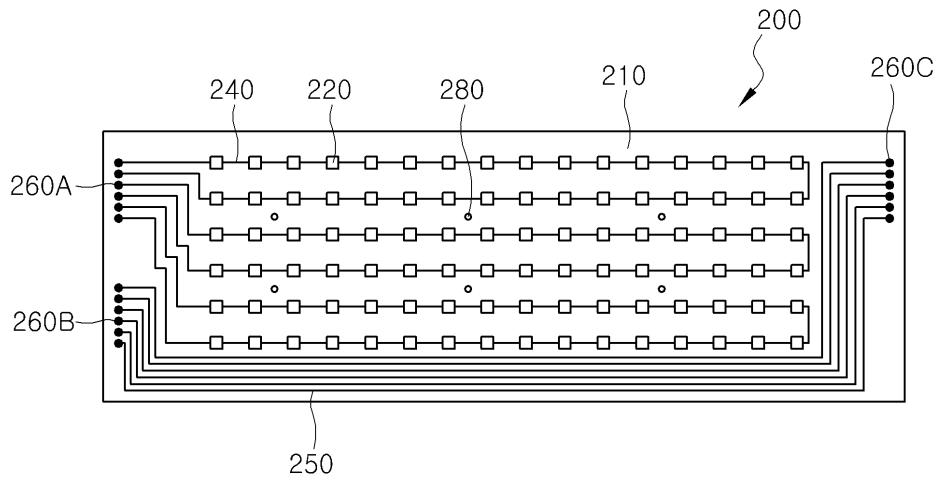
도면1a



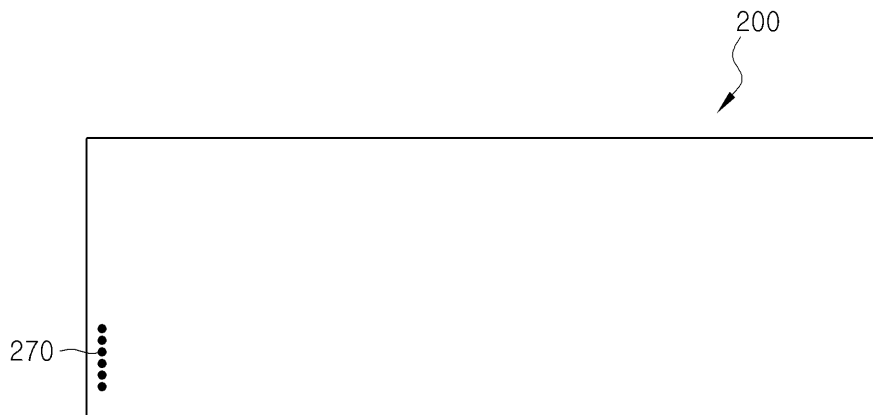
도면1b



도면2a



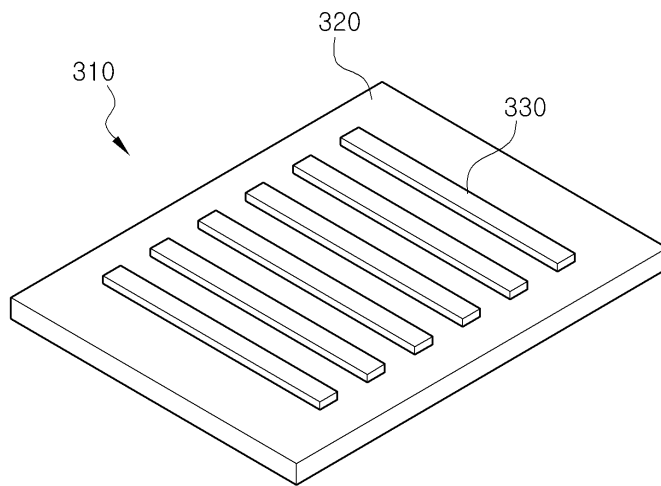
도면2b



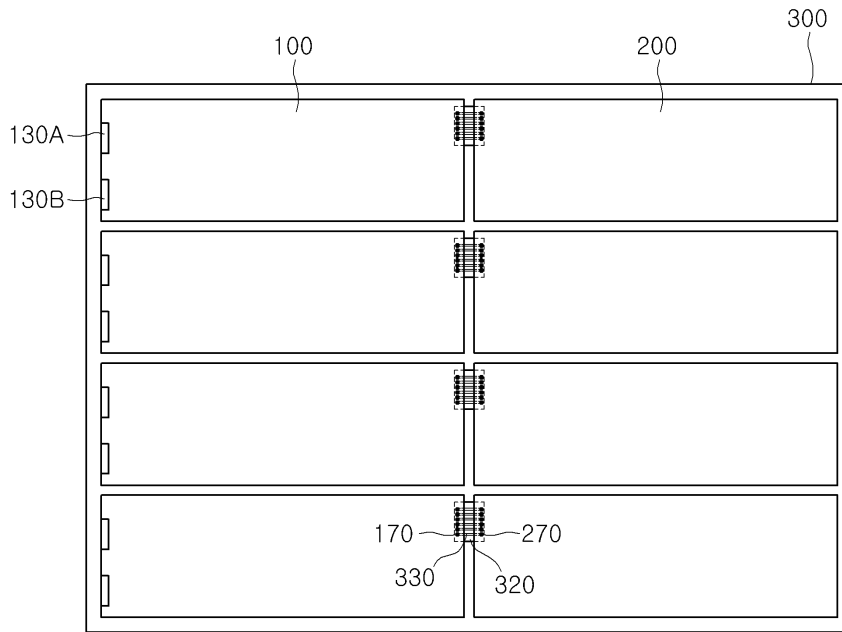
도면3



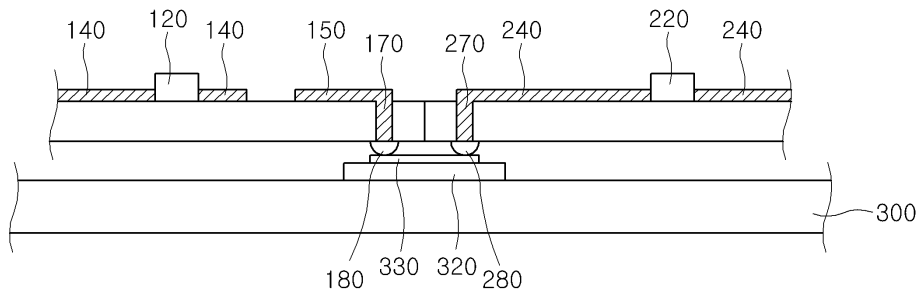
도면4



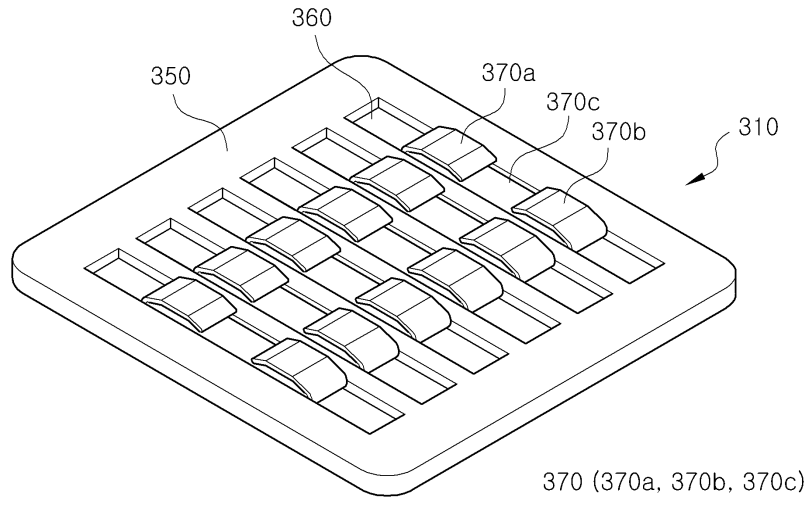
도면5



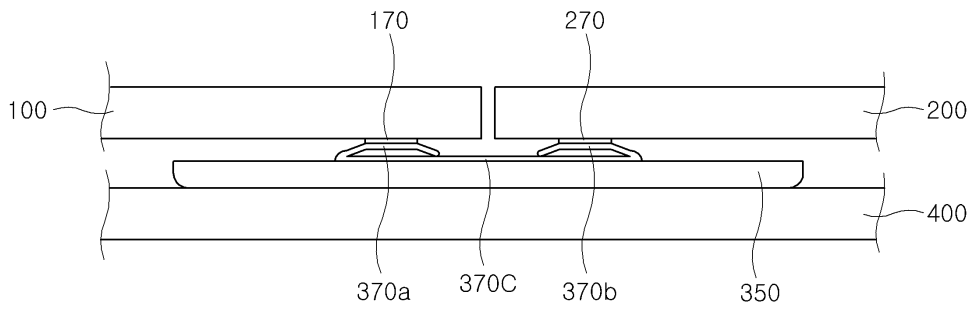
도면6



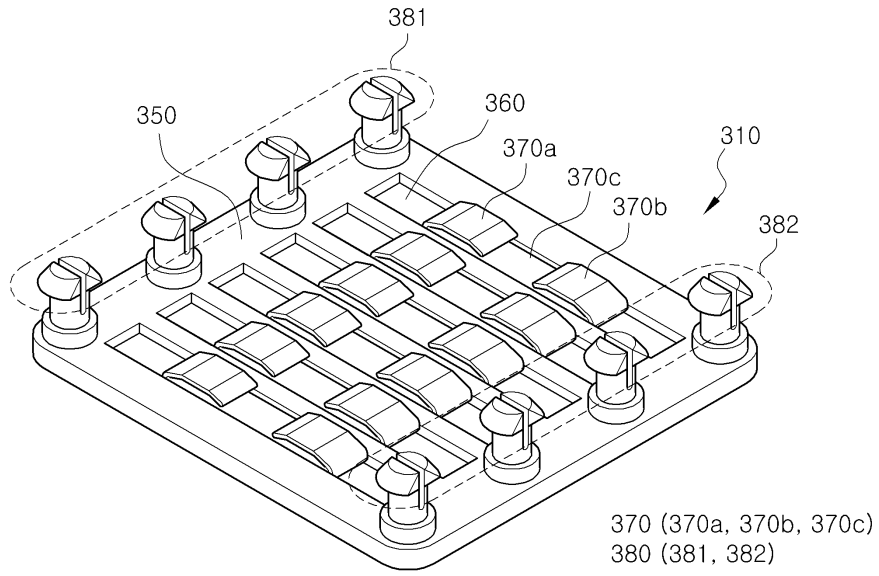
도면7



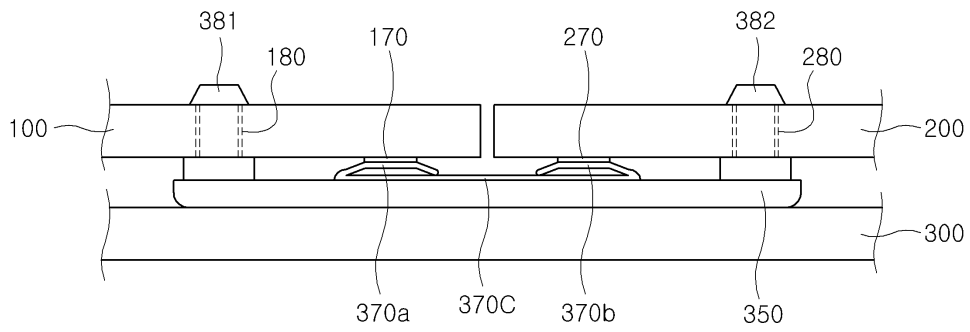
도면8



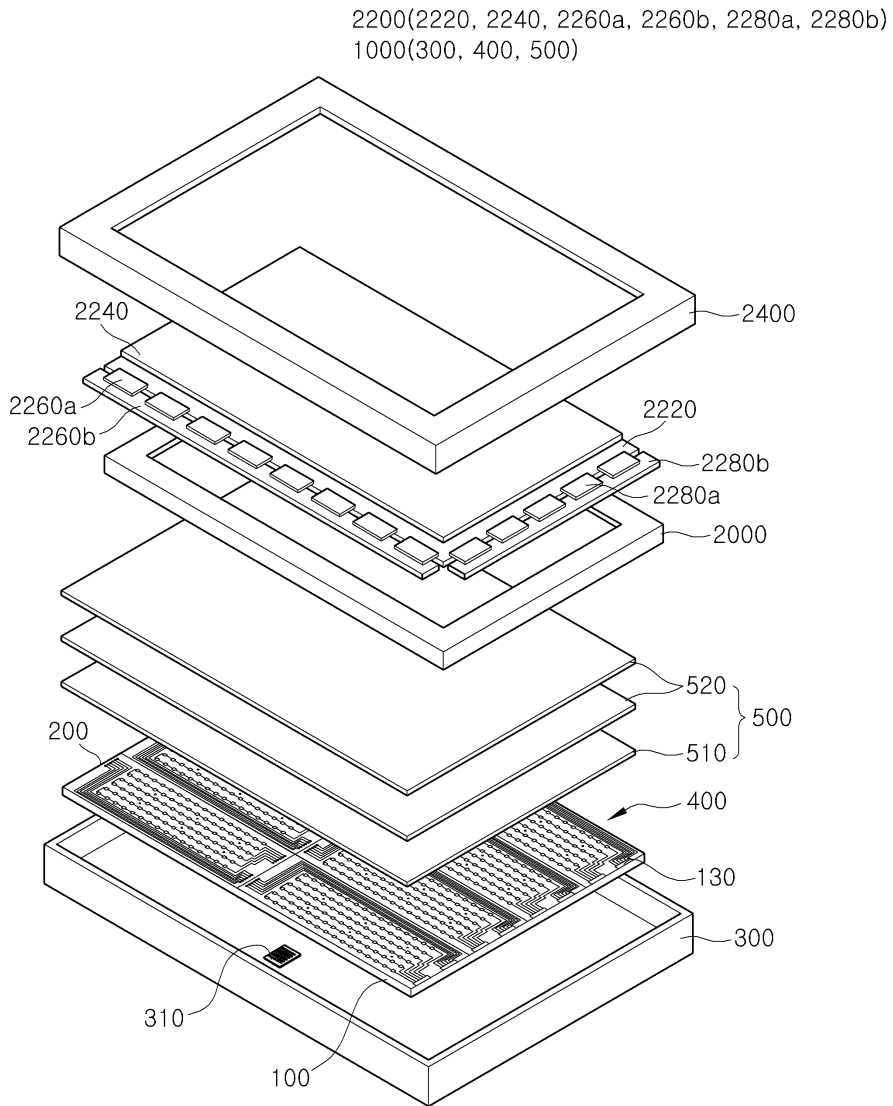
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	光源单元，具有光源单元的背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020090076559A	公开(公告)日	2009-07-13
申请号	KR1020080002581	申请日	2008-01-09
[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	LEE YOUNG KEUN 이영근 SONG SI JOON 송시준 KIM GI CHERL 김기철		
发明人	이영근 송시준 김기철		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133603 H05K1/117 H05K2201/09481 H05K2201/10189 H05K3/325 H05K2201/10106 G02F2001/133612 G02F1/133608 H05K1/142		
其他公开文献	KR101421626B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及光产生单元，包括该光产生单元的背光单元和液晶显示器。根据本发明的光产生单元包括基板和多个发光器件，其具有在基板和多个发光器件上，其形成在基板和连接的第一内部布线单元中，以及第二导线部分，绝缘体与基板中的第一内部布线单元绝缘并形成。此外，根据本发明的背光单元包括光产生单元，其中多个发光装置在任务光产生单元上的任务基板上具有多个发光装置，其中安装有其一侧的垫。和另一个板和任务光产生单元和接收构件，用于接收光产生单元和任务光产生单元以及用于电连接光产生单元的连接器的。根据本发明，可以比较并且沿着下部接收构件的内边缘布置的布线的长度可以减小，并且在将衬垫布置在光产生单元中的情况下，衬垫设置在工作灯中 - 发电机组，可以降低成降低和故障率。光产生单元，背光，垫，连接器，接收构件。

