



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월14일
 (11) 등록번호 10-1395059
 (24) 등록일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/13357 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0122434
 (22) 출원일자 2007년11월29일
 심사청구일자 2012년11월19일
 (65) 공개번호 10-2009-0055684
 (43) 공개일자 2009년06월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2002008752 A*
 JP2006120355 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
 (72) 발명자
 조주완
 충남 아산시 음봉면 음봉로 567, 112동 1202호 사
 이드 (더샵레이크사이드아파트)
 최성식
 서울특별시 강남구 삼성로 212, 30동 1011호 (대
 치동, 은마아파트)
 양병춘
 서울 마포구 새창로8길 72, 208동 1601호 (도
 화동, 도화현대홈타운아파트)
 (74) 대리인
 특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

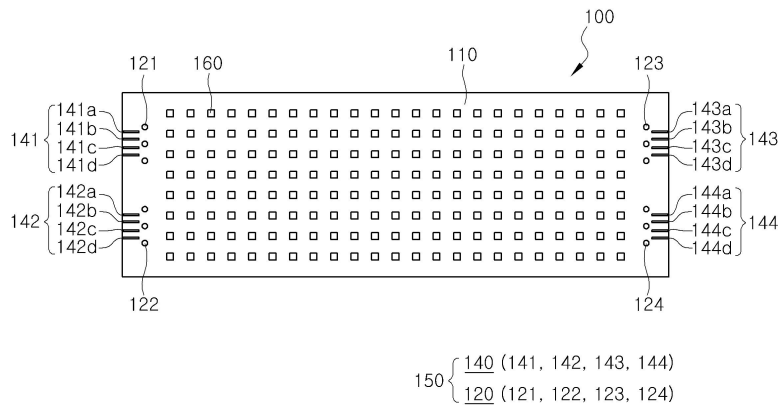
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 **백라이트 유닛 및 이를 포함한 액정 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 발광 다이오드 블록 어셈블리가 연결된 백라이트 유닛 및 이를 포함한 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 기관에 광원 및 전극부가 형성된 복수의 광원 블록 및 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되고, 광원 블록을 가교 결합하여 상호 체결시키는 커넥터를 포함하여, 안정된 전기적 접속 특성 및 기구적 체결력을 동시에 확보할 수 있으며, 부품수의 감소로 인해 제조 단가를 감소시킬 수 있고, 커넥터의 두께가 발광 다이오드에서 출사되는 광을 가리지 않도록 설계되어 암부와 같은 불량을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일 단에 외부 연결 전극부가 형성되며, 상기 외부 연결 전극부로부터 전원을 인가받는 광원이 형성된 기관을 가지는 복수의 광원 블록;

상기 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 상기 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되고, 상기 광원 블록을 가고 결합하여 상호 체결시키는 커넥터; 및

상기 광원 블록 상부에 위치하는 광학 시트를 지지하기 위해 상기 커넥터의 타 측에 배치되는 서포터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 커넥터는, 베이스판; 상기 베이스판의 일 면에 돌출 형성된 연결부; 및 상기 베이스판의 일 면에 형성되는 전극 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 전극 연결부에는 탄성이 부가되는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 전극 연결부는 판 스프링 또는 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 5

청구항 2에 있어서, 상기 베이스판에는 완충부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 6

청구항 2에 있어서, 상기 연결부는 후크를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 광원 블록에는 상기 후크가 관통 및 체결되는 관통부가 형성된 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 8

청구항 2에 있어서, 상기 베이스판은 상호 이격되어 한 쌍이 구비되며, 상기 광원 블록이 상기 베이스판 사이에 삽입되는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 광원 블록의 두께는 상기 한 쌍의 베이스판 사이의 간격보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 10

청구항 2에 있어서, 상기 광원 블록에는 관통부가 형성되고, 상기 연결부는 상기 광원 블록들의 관통부를 가로질러 삽입 고정되는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 11

청구항 2에 있어서, 상기 서포터는 상기 베이스판의 타 면에 구비되는 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 12

청구항 2에 있어서, 상기 베이스판은 반사 재질로 형성되거나, 상기 베이스판의 노출면이 반사 코팅된 것을 특

징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 13

청구항 1에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드인 것을 특징으로 하는 광원 블록 어셈블리.

청구항 14

발광 다이오드를 포함하는 광원;

상기 광원 및 외부 연결 전극부가 기관 상에 형성된 복수의 광원 블록과 상기 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 상기 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되는 커넥터가 포함되고 상기 커넥터의 타 측에 서포터가 구비되는 광원 블록 어셈블리;

상기 광원 블록 어셈블리 상에 위치하는 광학 시트; 및

상기 광원 블록 어셈블리를 수납하는 수납부재;

를 포함하고

상기 서포터는 상기 광학 시트를 지지하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 수납부재에는 결합공이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 상기 커넥터는 상기 광원 블록을 관통하여 상기 결합공에 체결되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 17

청구항 14에 있어서, 상기 광학 시트는 확산 시트와 프리즘 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 18

발광 다이오드를 포함하는 광원과 상기 광원 및 외부 연결 전극부가 기관 상에 형성된 복수의 광원 블록과 상기 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 상기 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되는 커넥터, 상기 커넥터의 타 측에 구비된 서포터가 포함된 광원 블록 어셈블리, 상기 광원 블록 어셈블리 상에 위치하는 광학 시트 및 상기 광원 블록 어셈블리를 수납하는 수납부를 포함하는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하는 액정 표시 패널;을 포함하고,

상기 서포터는 상기 광학 시트를 지지하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 19

청구항 18에 있어서, 상기 서포터는 상기 광학 시트에 형성된 관통구를 통해 상기 광학 시트를 관통하여 상기 액정 표시 패널을 지지하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 서포터에는 측방향으로 연장 형성된 지지부가 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 연결부재로 발광 다이오드 블록 어셈블리가 연결된 백라이트 유닛 및 이를 포함한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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. 이와 같은 평판 표시 장치 중에서, 액정 표시 장치는 플라즈마 표시장치 등과는 달리 자체 발광을 가지지 못하는 구조로서, 광원을 필요로 한다. 따라서, 액정 표시 장치는 화면 표시 방식에 따라 여러 방식의 광원을 구비할 수 있으며, 예를 들면 광원을 구비한 백라이트 유닛을 액정 표시 패널 후면에 배치한다. 백라이트 유닛의 광원으로는 일반적으로 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)와 같은 점 광원을 사용하거나, 전계 발광 램프(Electroluminescent Lamp; EL), 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)와 같은 선 광원을 사용한다.

[0003] 이러한 광원 중 발광 다이오드를 이용한 백라이트 유닛은 40인치 이상의 대형 액정 표시 장치에 적용될 경우, 기관 상에 발광 다이오드를 실장하는 SMT(Surface Mount Technology) 기계의 한계 상 기관 상에 다수의 발광 다이오드가 실장된 발광 다이오드 블록을 다수개 연결하여 백라이트 유닛의 광원으로 사용하고 있다. 이때, 종래 기술에 따른 발광 다이오드 블록은 다수의 발광 다이오드 블록을 연결할 때 배선이 연결된 커넥터를 이용하여 발광 다이오드 블록과 발광 다이오드 블록을 연결하였다.

[0004] 이러한 연결 방법은 발광 다이오드 블록을 연결하기 전에 배선을 포함한 커넥터 장착 공정이 이루어져야 하고, 커넥터에 따라 접촉이 불안정하며, 배선 끊어짐 등의 문제가 발생할 수 있다. 또한, 한정된 공간을 갖는 백라이트 유닛의 내부 공간에 일정 부피를 갖는 커넥터 및 배선을 수납해야 하므로 내부 공간의 활용 문제와 함께 커넥터의 배선을 정리해 줘야 하는 등의 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 신뢰성 있고 부피가 작은 백라이트 유닛 및 이를 포함한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0006] 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 일 단에 외부 연결 전극부가 형성되며, 상기 외부 연결 전극부로부터 전원을 인가받는 광원이 형성된 기관을 가지는 복수의 광원 블록 및 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되고, 광원 블록을 가고 결합하여 상호 체결시키는 커넥터를 포함하는 백라이트 유닛을 제공한다.

[0007] 여기서, 커넥터의 타 측에 서포터가 구비될 수 있으며, 커넥터는 베이스판, 베이스판의 일 면에 돌출 형성된 연결부 및 베이스판의 일 면에 형성되는 전극 연결부를 포함할 수 있다.

[0008] 이때, 전극 연결부에는 탄성이 부가될 수 있으며, 전극 연결부는 판 스프링 또는 돌기를 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 베이스판에는 완충부재가 구비될 수 있고, 연결부는 후크를 포함할 수 있으며, 광원 블록에는 후크가 관통 및 체결되는 관통부가 형성될 수 있다.

[0010] 그리고, 베이스판은 상호 이격되어 한 쌍이 구비되며, 광원 블록이 베이스판 사이에 삽입될 수 있으며, 광원 블록의 두께는 한 쌍의 베이스판 사이의 간격보다 작거나 같을 수 있다.

[0011] 또한, 광원 블록에는 관통부가 형성되고, 연결부는 광원 블록들의 관통부를 가로질러 삽입 고정될 수 있으며, 베이스판의 타 면에 서포터가 구비될 수 있다.

[0012] 여기서, 베이스판은 반사 재질로 형성되거나, 베이스판의 노출면이 반사 코팅될 수 있다.

[0013] 이때, 광원은 발광 다이오드일 수 있다.

[0014] 본 발명은, 발광 다이오드를 포함하는 광원, 광원 및 외부 연결 전극부가 기관 상에 형성된 복수의 광원 블록과 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되는 커넥터가 포함되고 커넥터의 타 측

에 서포터가 구비되어 광학 플레이트를 지지하는 광원 블록 어셈블리 및 광원 블록 어셈블리를 수납하는 수납부재를 포함하는 백라이트 유닛을 제공한다.

- [0015] 여기서, 수납부재에는 결합공이 형성될 수 있고, 커넥터는 광원 블록을 관통하여 결합공에 체결될 수 있으며, 백라이트 유닛은 광학 플레이트를 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명은, 발광 다이오드를 포함하는 광원과 광원 및 외부 연결 전극부가 기판 상에 형성된 복수의 광원 블록과 광원 블록간을 전기적으로 연결하며, 광원 블록들과 일 측이 접촉 결합되는 커넥터가 포함된 광원 블록 어셈블리와 광원 블록 어셈블리를 수납하는 백라이트 유닛 및 백라이트 유닛에서 광을 공급받아 화상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- [0017] 여기서, 백라이트 유닛은 광학 플레이트를 포함하고, 커넥터의 타 측에 서포터가 구비되어 광학 플레이트 또는 액정 표시 패널을 지지하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이때, 서포터에는 측방향으로 연장 형성된 지지부가 형성될 수 있다.

효 과

- [0019] 본 발명은 전기적 접속부와 기구적 체결부를 별도로 구비하는 종래기술에 비하여, 발광 다이오드 블록 어셈블리들의 안정된 전기적 접속 특성 및 기구적 체결력을 동시에 확보할 수 있으며, 부품수의 감소로 인해 제조 단가를 감소시킬 수 있고, 커넥터의 두께가 발광 다이오드에서 출사되는 광을 가리지 않도록 설계되어 암부와 같은 불량을 방지할 수 있다.
- [0020] 또한, 종래 기술은 조립 공정 시 발광 다이오드 블록의 일 측과 타 측에 장착된 커넥터를 한쪽씩 번갈아가며 결합한 후 배선 정리를 해야 하지만, 본 발명은 발광 다이오드 블록의 기판에 형성된 관통부에 연결부재를 눌러 간단히 결합하므로 조립 공정과 시간이 감소된다.
- [0021] 또한, 본 발명은 슬릿 형상의 관통부 내에 연결부재를 삽입시킴으로써, 진동 등으로 야기되는 결합해체에 대한 저항력을 높일 수 있고, 관통부의 슬릿 길이와 이와 결합되는 연결부재의 크기를 조절하는 것에 의하여, 사용자가 발광 다이오드 블록의 체결력을 용이하게 조절할 수 있다.
- [0022] 본 발명은 발광 다이오드 블록의 관통부의 가공을 간략히 하여 커넥터의 사용 개수를 감소시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 발광 다이오드 블록들과 커넥터가 결합 이후에 발광 다이오드 블록 어셈블리에 전달되는 외부 충격으로부터 결합이 용이하게 해제되지 않도록 충격을 감쇄시키는 구조를 제공할 수 있다.
- [0024] 본 발명은 커넥터로써 발광 다이오드 블록들 사이의 체결은 물론, 발광 다이오드 블록들과 하부 수납부재를 동시에 체결시키는 것에 의하여 백라이트 유닛, 나아가서는 이 백라이트 유닛을 사용하는 표시 장치의 내구성을 향상시키고 신뢰성을 확보할 수 있다.
- [0025] 또한, 커넥터의 서포터가 광학 시트를 지지함으로써 광학 시트가 처지지 않은 상태로 배치되어, 광학 시트가 대형화되더라도 자중에 의해 처지는 현상에 기인한 광 출사 효율 및 휘도 균일도 저하 문제를 해결할 수 있다.
- [0026] 또한, 서포터에 확장된 접촉면적을 가지는 보조 지지부를 구비하여 광학시트를 더욱 안정적으로 접촉지지할 수 있다.
- [0027] 본 발명은 커넥터의 서포터가 광학 시트 뿐만 아니라 액정 표시 패널을 지지하여, 액정 표시 패널의 자중에 의한 휨 발생 및 광학 시트의 형상 변화를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- [0030] [광원 블록 어셈블리]
- [0031] <제1실시예>
- [0032] 도 1은 발광 다이오드 블록의 평면도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 커넥터의 사시도이고, 도 3은 본

발명의 제1실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 체결 후 상태를 도시한 개략 측면도이다.

- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 발광 다이오드 블록(100)은 발광 다이오드(160)와, 발광 다이오드(160)를 장착하기 위한 기판(110)과, 기판(110)의 일 측과 타 측에 형성된 연결부(150)를 포함한다.
- [0034] 발광 다이오드(160)는 본 발명의 제1실시예에 따른 광원 블록의 광원이며, p-n 접합구조를 가지는 화합물 반도체 적층구조로서 소수 캐리어(전자 또는 정공)들의 재결합에 의하여 발광되는 현상을 이용한 발광칩과, 발광칩을 실장하기 위한 베이스 부재와, 발광칩에 외부 전원을 인가하기 위한 외부전원 입력부재를 포함할 수 있다. 본 발명의 제1실시예에서는 액정 표시 장치에서 필요로 하는 휘도를 충족시키기 위해 상기와 같은 발광 다이오드(160)를 다수 개 사용할 수 있다.
- [0035] 기판(110)은 발광 다이오드(160)를 장착하고 외부 전원을 인가하기 위한 것으로서, FR4, MCPCB(Metal Core PCB) 등 다양한 종류의 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board; PCB)을 포함할 수 있다. 기판(110)은 다수의 발광 다이오드(160)를 장착하고 이에 외부 전원을 인가하기 위해 소정의 배선이 형성되어 있으며, 배선에 의해 다수의 발광 다이오드(160)는 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 기판(110)은 다수의 발광 다이오드 블록(100)을 연결하기 위한 연결부(150)를 포함한다.
- [0036] 연결부(150)는 다수의 발광 다이오드 블록(100)을 연결할 때 상호 체결력을 제공하여 주고 전원을 연결하기 위한 것으로서, 기판(110)의 일 측과 타 측에 관통부와 전극부(140)를 하나의 세트로서 하여 형성될 수 있다.
- [0037] 관통부는 기판을 관통하는 홀 형상의 관통홀(120)로 제조될 수 있다. 관통홀(120)은 다수의 발광 다이오드 블록(100)을 결합할 때, 후술할 커넥터와 함께 결합되어 체결력을 주기 위한 것으로서, 제1 내지 제4관통홀(121, 122, 123, 124)을 포함할 수 있다. 이때, 제1 내지 제4관통홀(121, 122, 123, 124)은 각각 세 개의 관통홀로 구성되며, 제1 및 제2관통홀(121, 122)은 기판(110)의 일 측에 서로 이격되어 형성되고, 제3 및 제4관통홀(123, 124)은 기판(110)의 타 측에 서로 이격되어 형성되는 것이 바람직하다. 하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 관통홀(120)은 기판(110)의 일 측과 타 측에 각각 하나씩 형성될 수 있다. 물론, 기판(110)의 일 측과 타 측에 두 개 이상의 관통홀(120)이 각각 형성될 수도 있다. 또한, 이러한 관통홀(120)은 커넥터의 연결부재와 결합력을 가져야 하므로 금속으로 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 관통홀(120)은 커넥터의 연결부재와 결합되기 위해 기판(110)의 표면에 형성되는 것이 바람직하다. 하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 관통홀(120)은 기판(110)의 내부에 형성될 수도 있다.
- [0038] 전극부(140)는 다수의 발광 다이오드 블록(100)이 결합될 때 각각의 발광 다이오드 블록(100)에 장착된 발광 다이오드(160)에 외부로부터 인가되는 전원을 연결하기 위한 것으로서, 제1 내지 제4전극부(141, 142, 143, 144)를 포함할 수 있다. 이때, 제1전극부(141)는 제1 내지 제4전극(141a ~ 141d)을 포함하고, 제2전극부(142)는 제5 내지 제8전극(142a ~ 142d)을 포함한다. 또한, 제3전극부(143)는 제9 내지 제12전극(143a ~ 143d)을 포함하고, 제4전극부(144)는 제13 내지 제16전극(144a ~ 144d)을 포함한다. 이러한 전극부(140)는 기판(110)에 형성된 배선에서 연장된 것으로서, 기판(110)의 일 측과 타 측에 배선을 노출시켜 전극부(140)를 형성한다. 또한, 전극부(140)는 후술할 커넥터의 전극 연결부와 결합되기 위해 오목형태로 형성될 수도 있다. 즉, 기판(110)에 오목형태의 홈을 형성하고, 홈의 바닥면에 배선에서 연장된 전극이 마련될 수 있다. 또한, 전극부(140)는 커넥터와 결합 시 체결력을 높이기 위해 관통홀(120)에 인접하게 형성될 수 있다. 상기에서는 제1 내지 제4전극부(141, 142, 143, 144)가 각각 네 개의 전극을 구비하는 것으로 설명하였으나 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 내지 제4전극부(141, 142, 143, 144)가 포함하는 전극의 개수는 네 개 이하 또는 그 이상일 수도 있다. 예를 들어, 기판(110)의 일 측에 제1 및 제2전극부(141, 142)가 형성되고, 기판(110)의 타 측에 제3 및 제4전극부(143, 144)가 형성될 때, 제1 내지 제4전극부(141, 142, 143, 144)가 각각 하나의 전극을 구비하여 다수의 발광 다이오드 블록(100) 사이를 전기적으로 접속시킬 수 있다. 물론, 전극부(140)의 개수 역시 유동적일 수 있다.
- [0039] 상기와 같은 구조를 갖는 발광 다이오드 블록(100) 간의 연결부(150)는 커넥터(200)에 의해 연결된다. 커넥터(200)는 발광 다이오드 블록(100; 도 1)을 결합하기 위한 것으로서, 도 2에 도시된 바와 같이 베이스판(230)과, 베이스판(230)에 형성된 연결부재(220) 및 전극 연결부(240)를 포함한다.
- [0040] 연결부재(220)는 발광 다이오드 블록(100)들의 관통홀(120; 도 1)과 결합되어 발광 다이오드 블록(100)들을 체결하기 위한 것으로서, 제1 및 제2연결부재(221, 222)를 포함한다. 본 실시예에서는 이러한 연결부재(220)로 후크(Hook)를 예시한다. 후크형 연결부재(220)는 관통홀(120)에 체결될 때, 관통홀(120) 내에서는 관통홀(120) 내경 이하로 수축되며 관통홀(120)을 통과하게 되면 수축된 연결부재(220)가 확대되면서 기판(110) 배면에 연결부재(220)의 단부 둔턱이 고정 지지된다. 이와 같은 체결로서 연결부재(220)는 기판(110)에 견고히 체결된다. 이

때, 제1연결부재(221)는 일 발광 다이오드 블록의 관통홀(120)과 연결되고, 제2연결부재(222)는 타 발광 다이오드 블록의 관통홀(120)과 연결되는 것이 바람직하다. 또한, 이를 위해 연결부재(220)와 기관(110)에 형성된 관통홀(120)은 서로 대응되는 형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 이때, 제1 및 제2연결부재(221, 222)는 발광 다이오드 블록과의 체결력을 높이기 위해 각각 다수 개가 형성되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 이러한 제1 및 제2연결부재(221, 222)가 각각 세 개씩 형성된 것을 예로 하였다. 물론, 연결부재(220)는 베이스판(230)의 일 측과 타 측에 각각 세 개 이하 또는 세 개 이상이 형성될 수도 있다. 연결부재(220)는 베이스판(230)과 연결되는 영역에 단차를 주어 연결부재(220)가 기관(110)의 관통홀(120)에 삽입된 후 외부의 이물질이 관통홀(120)에 유입되는 것을 막을 수 있다. 이때, 연결부재(220)는 단차에 의해 하부보다 상부의 지름이 커지게 되며, 상부의 지름은 기관(110) 관통홀(120)의 지름보다 큰 것이 바람직하며, 하부의 지름은 기관(110) 관통홀(120)의 지름과 같거나 작은 것이 바람직하다.

[0041] 전극 연결부(240)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 일 발광 다이오드 블록과, 타 발광 다이오드 블록(100)의 연결 시 일 발광 다이오드 블록과 타 발광 다이오드 블록의 전극부(140)를 전기적으로 연결하기 위한 것으로서, 제1 내지 제4전극 연결부(240a ~ 240d)를 포함한다. 이러한, 제1 내지 제4전극 연결부(240a ~ 240d)는 발광 다이오드 블록(100)의 전극부(140)와 대응되도록 형성될 수 있다. 또한, 전극 연결부(240)는 발광 다이오드 블록 기관(110)의 전극부(140)와 연결될 시에 보다 견고하게 접속될 수 있도록 탄성을 가지는 것이 바람직하며, 이에 따라 전극 연결부(240)로 판스프링(Leaf Spring)을 예시한다. 이때, 전극 연결부(240)에서 전극부(140)와 접촉되는 부분은 면접촉을 기본으로 하나, 이에 한정되는 것은 아니며, 접촉되는 부분이 돌기로 형성될 수도 있다. 또한, 접촉되는 부분의 면적은 비접촉되는 부분보다 확장형성되어 접촉면적을 증대시키도록 할 수도 있다.

[0042] 여기서, 베이스판(230)에 전극 연결부(240)와 대응되는 홈(210)을 형성한 후 홈(210)에 전극 연결부(240)를 장착시켜 조립할 수 있다. 이때, 전극 연결부(240)가 장착될 홈(210)에 돌출부 예를 들어, 후크를 형성하고, 전극 연결부(240)에 관통홀을 형성하여 베이스판(230)에 전극 연결부(240)를 장착할 수 있다. 물론 이는 전극 연결부(240)를 베이스판(230)에 장착하는 방법의 일 예일 뿐 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 목적에 벗어나지 않는 한 전극 연결부(240)를 베이스판(230)에 장착할 수 있는 어떠한 방법이라도 사용할 수 있다. 그러므로, 전극 연결부(240)는 베이스판(230)상에 슬라이딩 결합, 프레스-피트 결합 또는 스냅 피트 결합 등의 방식으로 결합될 수 있다.

[0043] 한편, 상기에서는 전극 연결부(240)가 제1 내지 제4전극 연결부(240a ~ 240d)를 포함하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 발광 다이오드 블록의 기관(110)에 형성된 전극부(140)가 포함하는 전극의 개수에 따라 전극 연결부(240)의 개수는 유동적으로 변경될 수 있다.

[0044] 베이스판(230)은 연결부재(220)와 전극 연결부(240)를 지지하기 위한 것으로서, 전극 연결부(240)가 서로 도통되지 않도록 비도전성 재료로 제작되는 것이 바람직하다. 베이스판(230)의 두께는 일 발광 다이오드 블록과 타 발광 다이오드 블록의 결합 시 발광 다이오드(160)에서 출사되는 광의 경로를 가리지 않도록 발광 다이오드(160)의 두께보다 작은 것이 바람직하다. 하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 베이스판(230)의 두께는 발광 다이오드(160) 두께와 같거나 작은 것이 바람직하다. 베이스판(230)은 발광 다이오드 블록(100)들을 체결한 후에, 각 발광 다이오드 블록(100) 상에 위치하는 발광 다이오드(160) 사이에 배치되게 되므로 베이스판(230)을 반사물질로 제조하는 것이 바람직하다. 즉, 베이스판(230) 재질을 발광 다이오드(160)의 주변부에 형성되는 반사판과 동일한 물질, 예를 들어 PC(Poly Carbonate)-White 등을 이용하거나, 발광 다이오드의 주변부에 형성되는 사이드 몰드와 동일한 물질, 예를 들어 TiO₂가 혼합된 수지 등을 이용해서 제조하여, 베이스판(830)이 반사판의 역할을 하도록 하는 것이 바람직하다. 물론, 베이스판(230)의 노출면을 반사 물질로 코팅하여 반사 기능을 부여할 수도 있다. 이로부터 광원의 광 방출 효율을 높일 수 있다.

[0045] 한편, 커넥터(200)는 광원의 상부에 배치되는 각종 시트를 지지하기 위한 서포터(250)를 구비할 수 있다. 서포터(250)는 베이스판(230)에서 전극 연결부(240)가 형성된 면에 대하여 타 면에 돌출형성되며, 베이스판(230)과 일체형으로 형성될 수 있다. 서포터(250)는 연결부재(200)로써 발광 다이오드 블록(100)들을 연결한 후 그 상부에 배치되는 광학 시트를 지지하기 위한 것으로서, 베이스판(230) 측은 넓게 형성되고 베이스판(230)에서 멀어질수록 좁아지는 상협하광 형상을 가지며, 그 끝, 즉 광학 시트와 접촉하는 부분은 평평하게 형성된다. 서포터(250)는 투명한 것이 바람직하며, 점 광원인 발광 다이오드(160)에서 출사된 빛이 측방향으로 확산되도록 산광재질로 형성될 수 있다.

[0046] 상기와 같은 체결 구조를 가지는 본 발명은, 전기적 접속부와 기구적 체결부를 별도로 구비하는 종래기술에 비하여, 발광 다이오드 블록 어셈블리들의 안정된 전기적 접속 특성 및 기구적 체결력을 확보할 수 있으며, 부품

수의 감소로 인해 제조 단가를 감소시킬 수 있다. 본 발명은 기판에 형성된 관통홀에 연결부재를 눌러 간단히 결합하므로 조립 공정 및 시간이 감소되고, 커넥터의 두께가 발광 다이오드에서 출사되는 광을 가리지 않도록 설계되어 암부와 같은 불량을 방지할 수 있다.

- [0047] 또한, 종래 기술은 조립 공정 시 발광 다이오드 블록의 일 측과 타 측에 장착된 커넥터를 한쪽씩 번갈아가며 결합한 후 배선 정리를 해야 하지만, 본 발명은 발광 다이오드 블록의 기판에 형성된 관통홀에 연결부재를 눌러 간단히 결합하여 전기적 접속과 기구적 체결을 동시에 달성하므로 조립 공정과 시간이 감소된다.
- [0048] <제2실시예>
- [0049] 이하, 본 발명의 제2실시예를 설명한다. 본 발명의 제2실시예는 제1실시예와 체결구조가 상이한 광원 블록 어셈블리로서, 상술된 제1실시예와 중복되는 설명은 생략되거나 간략히 설명될 것이다.
- [0050] 도 4는 발광 다이오드 블록의 평면도이고, 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제2실시예에 따른 커넥터의 사시도 및 측면도이고, 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제2실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 연결 전 및 후 상태를 도시한 사시도이다.
- [0051] 도 4에 도시된 바와 같이, 발광 다이오드 블록(600)은 발광 다이오드(660)와, 발광 다이오드(660)를 장착하기 위한 기판(610)과, 기판(610)의 일 측과 타 측에 형성된 연결부(650)를 포함한다.
- [0052] 기판(610)은 다수의 발광 다이오드(660)를 장착하고 이에 외부 전원을 인가하기 위해 소정의 배선이 형성되어 있으며, 배선에 의해 다수의 발광 다이오드(660)는 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 기판(610)은 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 연결하기 위한 연결부(650)를 포함한다.
- [0053] 연결부(650)는 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 연결할 때 상호 체결력을 제공하여 주고 전원을 연결하기 위한 것으로서, 기판(610)의 일 측과 타 측에 관통부와 전극부(640)를 하나의 세트로서 하여 형성될 수 있다.
- [0054] 관통부는 기판의 일측에 형성된 홈 형상의 관통홈(620)으로 제조될 수 있다. 관통홈(620)은 소정의 길이를 가지고 형성된 홈으로서 슬릿 형상을 포함한다. 관통홈(620)은 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 결합할 시 후술할 커넥터와 함께 결합되어 체결력을 주기 위한 것이며, 제1 내지 제4관통홈(621, 622, 623, 624)을 포함할 수 있다. 이때, 제1 내지 제4관통홈(621, 622, 623, 624)은 각각 한 쌍의 슬릿으로 구성되며, 제1 및 제2관통홈(621, 622)은 기판(610)의 일 측에 서로 이격되어 형성되고, 제3 및 제4관통홈(623, 624)은 기판(610)의 타 측에 서로 이격되어 형성되는 것이 바람직하다. 하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 차후 제3실시예에서 서술될 바와 같이, 관통홈(620)은 기판(610)의 일 측과 타 측에 각각 하나씩 형성될 수 있다. 물론, 기판(610)의 일 측과 타 측에 두 개 이상 다수의 관통홈(620)이 각각 형성될 수도 있다. 또한, 관통홈(620)은 커넥터의 연결부재와 결합되기 위해 기판(610)의 표면에 형성되는 것이 바람직하다. 하지만 이에 한정되는 것은 아니며, 기판(610)의 내부에 형성될 수도 있다.
- [0055] 전극부(640)는 발광 다이오드(660)에 전원을 연결하기 위한 것으로서, 제1 내지 제4전극부(641, 642, 643, 644)를 포함할 수 있다. 각각의 전극부(640)는 한 쌍을 이루는 관통홈(620)의 사이에 형성된다.
- [0056] 이러한 전극부(640)는 기판(610)에 형성된 배선에서 연장된 것으로서, 기판(610)의 일 측과 타 측에 배선을 노출시켜 형성되고, 커넥터와 결합시 체결력을 높이기 위해 관통홈(620)에 인접하게 형성될 수 있다.
- [0057] 발광 다이오드 블록(600; 도 4)들을 결합하기 위한 커넥터(700)는, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 상부 및 하부 베이스판(730a, 730b)과, 상부 및 하부 베이스판(730a, 730b)에 연결형성된 연결부재(720) 및 전극 연결부(740)를 포함한다.
- [0058] 연결부재(720)는 발광 다이오드 블록들의 관통홈(620; 도 4)과 발광 다이오드 블록들을 결합하기 위한 것으로서, 한 쌍이 구비될 수 있다. 본 발명의 제2실시예에서는 이러한 연결부재(720)로 후크(Hook)를 예시한다. 연결부재(720)는 일 발광 다이오드 블록 및 타 발광 다이오드 블록의 관통홈(620)에 삽입 체결된다. 또한, 이를 위해 연결부재(720)와 기판(610)에 형성된 관통홈(620)이 서로 대응되는 형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 도 6a 및 도 6b에서와 같이, 발광 다이오드 블록(600)은 상부 베이스판(730a) 및 하부 베이스판(730b) 간의 간격(d) 사이로 삽입되며, 이때 연결부재(720)는 측부(720a) 방향으로 관통홈(620)에 삽입된다. 발광 다이오드 블록(600)이 간격(d) 사이에 삽입되므로, 발광 다이오드 블록(600)의 두께는 간격(d) 보다 작거나 같은 것이 바람직하다. 이때, 후크형 연결부재(720)는 간격(d)에 발광 다이오드 블록(600)이 삽입될 시에 발광 다이오드 블록(600)을 지지한다. 바꾸어 말하면, 발광 다이오드 블록(600)은 간격(d) 사이로 삽입된 부분은 하부 베이스판(730b)으로 지지되며, 그 외측 부분은 연결부재(720)의 단부 둔턱에 의하여 지지된다. 경우에 따라

서, 하부 베이스판(730b)의 배면과 이에 접촉되는 연결부재(720)의 둔턱에 요철결합이 형성될 수도 있다. 연결부재(720)의 후크 형상은 첨부된 도면에서와 같은 형상 이외에 다양한 형상으로 변경 가능하다.

- [0059] 전극 연결부(740)는, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 일 발광 다이오드 블록과, 타 발광 다이오드 블록의 결합시 일 발광 다이오드 블록과 타 발광 다이오드 블록의 전극부(640)를 연결하기 위한 것으로서, 발광 다이오드 블록(600)의 전극부(640)에 대응되도록 형성된다. 또한, 전극 연결부(740)는 기관(610)의 전극부(640)와 연결될 시에 보다 견고하게 접속될 수 있도록 탄성을 가지는 것이 바람직하다.
- [0060] 커넥터(700)는 상부 베이스판(730a) 및 하부 베이스판(730b)을 가지는 구성으로 인하여, 전극 연결부(740)가 상부 베이스판(730a)에 슬라이딩 결합되도록 구성되는 것이 바람직할 것이다. 하부 베이스판(730b)이 생략된 구성 또한 가능할 수 있으며, 이 경우에는 연결부재(720)가 관통부에 삽입되어 발광 다이오드 블록들을 체결하고 연결부재(720)의 단부 둔턱에 의해 발광 다이오드 블록들의 배면이 고정 지지된다.
- [0061] 또한, 관통홈(620) 내에 연결부재(720)를 삽입시킴으로써, 외부 진동 등에 의한 발광 다이오드 블록(600) 결합의 해제 등을 방지할 수 있으며, 견고한 체결을 보증할 수 있도록 한다. 이러한 관통홈(620)과 연결부재(720)간의 견고한 결합은 관통홈(620)의 홈이 깊을수록 더욱 견고해질 수 있을 것이다.
- [0062] 발광 다이오드 블록 기관(610)이 상부 베이스판(730a) 및 하부 베이스판(730b) 간의 간격(d) 사이로 삽입되면, 발광 다이오드 블록 기관(610)의 일 면, 전극부(640)가 형성된 면은 커넥터(700)의 판 스프링과 같은 탄성을 지닌 전극 연결부(740)로 가압되고, 기관(610)의 타 면은 하부 베이스판(730b)으로 지지되어, 발광 다이오드 블록(600)들 사이에 더욱 견고한 결합을 확보할 수 있다.
- [0063] 베이스판(730)은 연결부재(720)와 전극 연결부(740)를 지지하도록 구성되며, 바람직하게는 발광 다이오드(660)의 두께보다 작도록 형성된다.
- [0064] 또한, 광원의 상부에 배치되는 각종 시트를 지지하기 위하여 커넥터(700) 상에 서포터(750)가 돌출되어 구비될 수 있다. 바람직하게는, 서포터(750)는 투명한 재질로 형성되며, 점 광원인 발광 다이오드(660)에서 출사된 빛이 측방향으로 확산되도록 산광 재질로 형성될 수 있다.
- [0065] 본 실시예에서는, 상하 베이스판(730)으로 발광 다이오드 블록 기관(610)들을 가압하고 상하 베이스판(730) 사이의 간격(d) 내에 발광 다이오드 기관들을 고정시킬 수 있으므로, 발광 다이오드 블록(600)들의 결합을 더욱 견고하게 확보할 수 있다.
- [0066] 더욱이, 관통홈(620) 내에 연결부재(720)를 삽입시킴으로써, 진동 등으로 야기되는 결합해제에 대한 저항력을 높일 수 있고, 관통홈(620)의 홈 깊이와 이와 결합되는 연결부재(720)의 크기를 조절하는 것에 의하여, 사용자 가 발광 다이오드 블록(600)의 체결력을 용이하게 조절할 수 있도록 할 수 있다.
- [0067] <제3실시예>
- [0068] 이하, 본 발명의 제3실시예를 설명한다. 본 발명의 제3실시예는 또 다른 체결구조로, 상술된 제1,2실시예와 중복되는 설명은 생략되거나 간략히 설명될 것이다.
- [0069] 도 7은 발광 다이오드 블록의 평면도이고, 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제3실시예에 따른 커넥터의 사시도 및 측면도이며, 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 체결 전 상태를 도시한 사시도이다.
- [0070] 도 7에 도시된 바와 같이, 발광 다이오드 블록(600)은 발광 다이오드(660)와, 발광 다이오드(660)를 장착하기 위한 기관(610)과, 기관(610)의 일 측과 타 측에 형성된 연결부(650)를 포함한다.
- [0071] 발광 다이오드 블록(600)은 기관(610)에 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 연결하기 위한 연결부(650)를 포함하며, 연결부(650)는 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 연결할 때 상호 체결력을 제공하여 주고 전원을 연결하기 위한 것으로서, 기관(610)의 일 측과 타 측에 관통홈(625a, 625b)과 전극부(640)를 하나의 세트로서 하여 형성될 수 있다.
- [0072] 관통홈(625)은 다수의 발광 다이오드 블록(600)을 결합할 시 후술할 커넥터와 함께 결합되어 체결력을 주기 위한 것으로서, 본 발명의 제2실시예에서의 관통홈(620)과 동일한 기능을 가지며, 관통홈(625)의 위치와 그 수를 변경한 것이다.
- [0073] 도 8a 및 도 8b의 커넥터(800)는 하나의 연결부재(820)만을 가지며, 하나의 커넥터(800)가 두 세트의 전극부에

대응되도록 구성되어 있다. 물론, 커넥터(800)는 도 5a 및 도 5b에서의 하부 베이스판(730b)과 같은 부재를 구비할 수도 있다.

- [0074] 커넥터(800)는 발광 다이오드 블록(600; 도 7)을 결합하기 위한 것으로서, 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 베이스판(830)과, 베이스판(830)에 연결형성된 연결부재(820) 및 전극 연결부(840)를 포함한다.
- [0075] 연결부재(820)는 관통홈(625; 도 7)과 결합되어 체결력을 주기 위한 것으로서, 이러한 연결부재(820)로 후크(Hook)를 예시한다. 연결부재(820)는 일 발광 다이오드 블록 및 타 발광 다이오드 블록의 관통홈(625)에 삽입 체결되는 것이 바람직하다. 이를 위해 연결부재(820)와 기관(610)에 형성된 관통홈(625)은, 도 9와 같이 결합되기 위하여, 상호 대응되는 형상으로 형성되는 것이 바람직할 수 있다. 더욱이, 체결력을 향상시키기 위하여 요철 형상이나 스냅 피트(snap-fit) 등의 결합 형상이 적용될 수도 있다.
- [0076] 연결부재(820)가 관통홈(625)을 통하여 발광 다이오드 블록 기관(610)과 결합된 후, 탄성을 가지는 전극 연결부(840)에 의하여 가압될 때 가압력을 넘는 외부 충격이 전달되면 기관(610)이 베이스판(830)에 충돌하는 경우가 발생할 수도 있다. 이러한 충돌이 발생되면 베이스판(830) 또는 기관(610)에 물리적 충격이 전달되고 이는 곧 기구적 손상으로 연결될 수 있다. 이러한 충격 전달을 미연에 방지하기 위하여, 베이스판(830)의 기관(610)을 향한 면에는 완충부(810)가 구비될 수 있다. 이 완충부(810)는 고무나 연화 수지 등의 연성 소재 또는 완충 스프링 장착부재 등으로 구성될 수 있으며, 그 위치는 도면 상에 개시된 것에 한정되지 않는다. 완충부(810)는 제 1,2실시예에서 또한 적용될 수도 있다.
- [0077] 이와 같은 제3실시예에서의 발광 다이오드 블록(600)은 관통홈(625)의 가공을 제2실시예에서보다 간략히 할 수 있고, 커넥터(800)의 사용 개수를 감소시킬 수 있다.
- [0078] 또한, 발광 다이오드 블록들과 커넥터가 결합 이후에 발광 다이오드 블록 어셈블리에 전달되는 외부 충격으로부터 결합이 용이하게 해제되지 않도록 충격을 감쇄시키는 구조를 제공할 수 있다.
- [0079] 상기 실시예들이 본 발명의 기술적 사상의 범주 내에서 각기 혹은 조합 변경되어 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0080] [백라이트 유닛]
- [0081] 다음은 본 발명에 따른 백라이트 유닛에 대해 도면을 참조하여 설명하고자 한다. 후술할 내용 중 전술한 내용과 중복되는 설명은 생략하거나 간략히 설명하기로 한다.
- [0082] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략 분해 사시도이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 조립 후 상태를 도시한 개략 단면도이며, 도 12는 도 11의 변형예이다.
- [0083] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은, 도 10에 도시된 바와 같이, 발광 다이오드 어셈블리와, 발광 다이오드 어셈블리 상에 구비된 광학 시트(500)와, 발광 다이오드 어셈블리와 광학 시트(500)를 수납하기 위한 하부 수납부재(400)를 포함한다.
- [0084] 발광 다이오드 어셈블리는 다수의 발광 다이오드 블록(600)이 커넥터(800)에 의해 결합된 것으로서, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛에서는 커넥터(800)를 예시로 설명하고 있으나, 타 커넥터, 이를테면 상술된 커넥터(200, 700) 또한 적용가능할 수 있다.
- [0085] 하부 수납부재(400)는 상부면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 형성되어 내부에는 소정 깊이의 수납공간이 형성될 수 있다. 이러한 하부 수납부재(400)는 바닥면과, 바닥면으로부터 각 가장자리에서 수직으로 돌출 연장된 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 바닥면에는 커넥터(800)의 연결부재(820)가 체결되기 위한 결합공(450)이 형성된다. 상기와 같은 하부 수납부재(400)의 수납공간에 발광 다이오드 블록(600)과 광학 시트(500)를 수납하고 고정할 수 있다.
- [0086] 본 실시예에서는, 연결부재(820)가 하부 수납부재(400)에 결합될 수 있다. 즉, 연결부재(820)에 대응하는 결합공(450)을 하부 수납부재(400)에 형성한 후, 연결부재(820)를 기관(610)에 형성된 관통홈(620)을 통해 하부 수납부재(400)의 결합공(450)에 결합할 수 있다. 이때, 상기 연결부재(820) 하부의 크기는 결합공(450)의 크기와 거의 동일하거나 작은 것이 바람직하다. 또한, 상기와 같이 연결부재(820)를 이용해 발광 다이오드 블록(600)을 하부 수납부재(400)에 결합하여 고정시킬 때, 발광 다이오드 사이에 형성되는 반사판(미도시)과 같이 고정시킬 수 있다.
- [0087] 이와 같이 커넥터(800)의 연결부재(820)로써 발광 다이오드 블록(600)들 사이의 체결은 물론, 발광 다이오드 블록(600)들과 하부 수납부재(400)를 체결시켜 백라이트 유닛, 나아가서는 이 백라이트 유닛을 사용하는 표시 장

치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

- [0088] 한편, 광학 시트(500)는 다수의 발광 다이오드 블록(100)에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위한 것으로서, 본 발명의 실시예에서는 확산 시트(510)와 프리즘 시트(520)를 포함할 수 있다. 확산 시트(510)는 다수의 발광 다이오드 블록(600)의 상면에 위치하여 다수의 발광 다이오드 블록(600)에서 출사된 광을 균일하게 확산하여 프리즘 시트(520) 및 액정 표시 패널의 정면 방향으로 전달하여 시야각을 넓히고 휘점, 휘선, 얼룩 등의 확산을 경감시키기 위한 것이다. 프리즘 시트(520)는 확산 시트(510)에서 출사된 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 상승시켜 액정 표시 패널에 입사시키기 위한 것으로서, 이를 위해 다수의 발광 다이오드 블록(600)의 상면 즉, 다수의 발광 다이오드 블록(100)과 액정 표시 패널 사이에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0089] 광학 시트(500)는, 도 11과 같이, 커넥터(800) 상에 형성된 서포터(850)에 의하여 지지될 수 있다. 서포터(850)는 커넥터(800) 상에서부터 돌출형성되어 발광 다이오드 블록(600)에서부터 소정간격 이격된 광학시트(500), 더 정확하게는 확산 시트(510)를 지지한다. 이처럼 다수의 커넥터(800)의 서포터(850)가 광학 시트(500)를 지지함으로써 광학 시트(500)는 처지지 않은 채로 배치될 수 있다. 이와 같은 구성은 액정 표시 장치가 점차 대화면 화됨에 따라 백라이트 유닛이 대면적화되고, 이에 부속되는 광학 시트(500) 또한 대형화되는 추세에 적합하다. 즉, 대형 광학 시트(500)의 구성이 백라이트 유닛에 적용될 경우, 광학 시트(500)는 자중에 의하여 처지는 현상이 발생하고 이는 광 출사 효율 및 휘도 균일도에 악영향을 끼친다. 하지만, 본 발명의 실시예에서와 같이 다수의 커넥터(800)의 서포터(850)가 광학 시트(500)를 지지함으로써 이러한 문제를 부품수의 증가없이 효율적으로 해결할 수 있다.
- [0090] 서포터(850)는 도 12와 같은 보조 지지부(851)를 구비하여 광학시트(500), 더 정확하게는 확산 시트(510)를 더욱 안정적으로 접촉지지할 수 있다. 보조 지지부(851)는 서포터(850)의 상부에서 평편한 판 형상으로 구성되며, 도 11에서보다 확산 시트(510)와의 접촉면적을 더욱 넓힐 수 있다.
- [0091] [액정 표시 장치]
- [0092] 다음은 전술한 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 이용한 액정 표시 장치에 대해 도면을 참조하여 설명하고자 한다. 후술할 내용 중 전술한 내용과 중복되는 설명은 생략하거나 간략히 설명하기로 한다.
- [0093] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략 분해 사시도이고, 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서포터가 장착된 액정 표시 장치의 일부 개략 단면도이다.
- [0094] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(2200)과, 발광 다이오드 어셈블리와 발광 다이오드 어셈블리의 상부에 구비된 광학 시트(500)와 발광 다이오드 어셈블리와 광학 시트(500)를 수납하기 위한 하부 수납부재(400)를 포함하는 백라이트 유닛(1000)과, 액정 표시 패널 및 광학 시트(500)를 수납하기 위한 몰드 프레임(2000)과, 액정 표시 패널(2200)과 백라이트 유닛(1000) 상부의 소정 영역 및 측부를 감싸기 위한 상부 수납부재(2400)를 포함한다.
- [0095] 액정 표시 패널(2200)은 박막 트랜지스터 기판(2220)과, 박막 트랜지스터 기판(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 기판(2260b, 2280b)과, 박막 트랜지스터 기판(2220)에 대응하는 컬러 필터 기판(2240)과, 박막 트랜지스터 기판(2220)과 컬러 필터 기판(2240) 사이에 주입된 (도시되지 않은) 액정층을 포함한다. 또한, 컬러 필터 기판(2240) 상부와 박막 트랜지스터 기판(2220) 하부에 각기 대응되어 형성된 (도시되지 않은) 편광판을 더 포함할 수 있다.
- [0096] 백라이트 유닛(1000)은 광을 발생시키는 발광 다이오드 어셈블리와, 발광 다이오드 어셈블리의 상부에 구비되어 발광 다이오드 어셈블리에서 방출된 광의 품질을 개선하고 효율을 높이기 위한 광학 시트(500)와, 발광 다이오드 어셈블리와 광학 시트(500)를 수납하기 위한 하부 수납부재(400)를 포함한다. 이때, 발광 다이오드 어셈블리를 구동하기 위한 구동부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0097] 몰드 프레임(2000)은 사각 프레임 형상으로 형성되고, 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 포함한다. 상기 평면부 상에는 액정 표시 패널(2200)이 안착될 수 있도록 (도시되지 않은) 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 수납부재(400)와의 광학 시트(500), 발광 다이오드 블록 어셈블리가 위치 고정된다.
- [0098] 상부 수납부재(2400)는 평면부와 그로부터 직각으로 절곡된 측벽부를 가지는 사각창틀 형태로 구성된다. 상부

수납부재(2400)의 평면부는 그 하부에서 액정 표시 패널(2200)의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 수납부재(400)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 수납부재(2400) 및 하부 수납부재(400)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.

[0099] 발광 다이오드 어셈블리는 상기의 다양한 실시예에 의하여 제조된다. 한편, 도 13 및 도 14에 나타난 바와 같이, 발광 다이오드 어셈블리는 커넥터(800)를 포함하며, 커넥터(800)에는 서포터(850)가 광학 시트(500)를 향하여 돌출형성되고, 서포터(850)는 액정 표시 패널(2200)을 지지하는 형태를 가져 액정 표시 패널(2200)의 자중에 의한 휨 발생을 방지할 수 있다. 또한, 서포터(850)는 보조 지지부재(852)로써 광학 시트(500)를 지지할 수 있다. 이 경우, 광학 시트(500)에는 서포터(850)가 광학 시트(500)를 관통하여 액정 표시 패널(2200)을 지지할 수 있도록 소정의 관통구가 형성될 수 있으며, 보조 지지부재(852)는 광학 시트(500)를 지지하는 기능 이외에 상기 관통구를 밀폐시켜 출사되는 빛이 관통구를 통하여 새는 것을 방지하는 역할 또한 할 수 있다. 액정 표시 패널(2200)을 지지하는 서포터(850) 또한 도 12와 같은 보조 지지부재(851)를 구비하여 액정 표시 패널(2200)을 더욱 안정되게 지지할 수도 있다.

[0100] 이상에서는 도면 및 실시예를 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.

[0101] 특히, 본 발명의 명세서 전반에 걸쳐 광원으로써 발광 다이오드만을 예시하였으나, 이는 본 발명의 구현을 위하여 구체적인 광원을 예시한 것에 지나지 아니하며, 본 발명의 구성이 이에 한정되지 않는다.

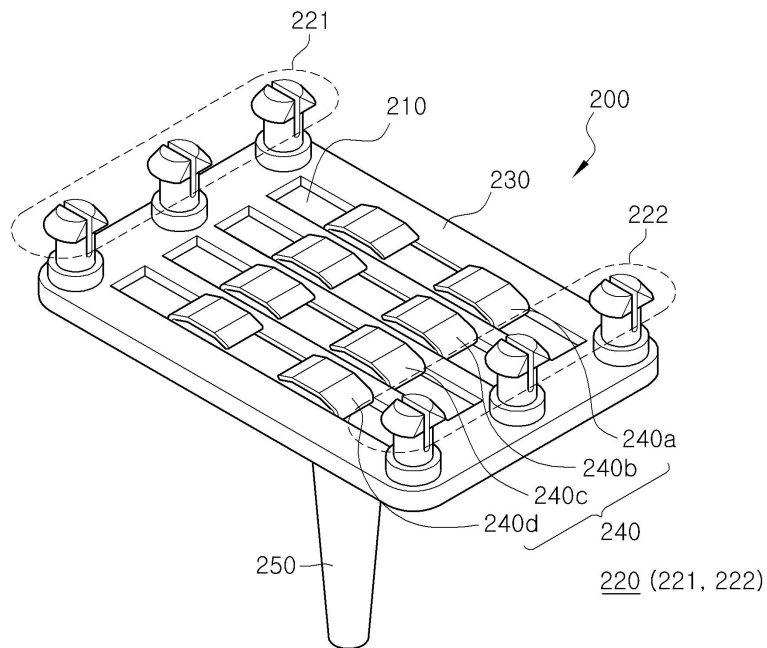
[0102] 또한, 본 발명의 명세서 전반에 걸쳐 광원 블록의 관통부와 커넥터의 연결부재의 요철결합이 예시되었으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않고, 이의 기술적 사상을 용이하게 변형시킨 다양한 예로 활용가능할 것이다. 가령, 커넥터에 요부가 형성되고 광원 블록에 철부가 형성되는 형상을 가질 수도 있고, 커넥터에 요철이 형성되고 광원 블록에 상기 요철에 부합하는 철요가 형성되는 형상을 가질 수도 있을 것이다.

[0103] 더욱이, 본 발명의 도면 및 상세한 설명에서는 커넥터를 이용한 한 쌍의 발광 다이오드 블록 간의 결합만을 설명하였으나, 둘 이상 다수의 발광 다이오드 블록 간의 결합도 가능할 것이다. 예를 들자면, 발광 다이오드 블록 4 개의 각 모서리 교합지점에 커넥터를 사용하여 4 개의 발광 다이오드 블록을 한꺼번에, 또는 4 개의 발광 다이오드 블록과 하부 수납부재를 한꺼번에 체결시키는 것도 가능할 것이다. 이 경우, 커넥터에는 각각의 발광 다이오드 블록과 연결될 수 있는 연결부재가 구비될 것이고, 발광 다이오드 블록 각각에는 상기 연결부재에 부합되는 체결수단을 구비할 것이다.

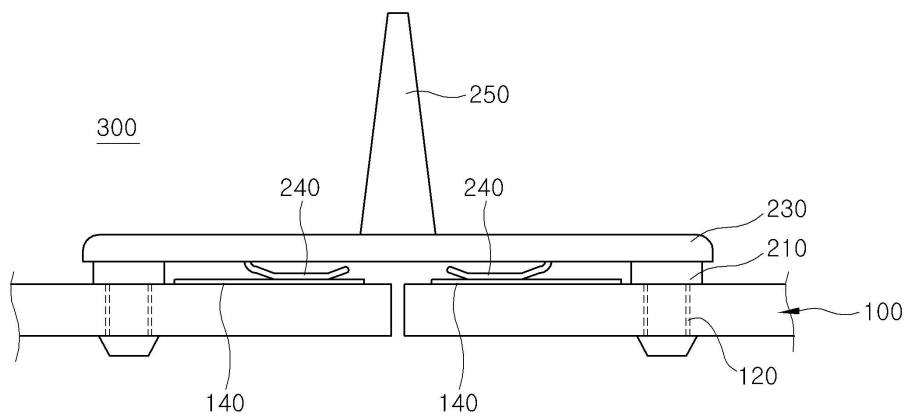
도면의 간단한 설명

- [0104] 도 1은 발광 다이오드 블록의 평면도,
- [0105] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 커넥터의 사시도,
- [0106] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 체결 후 상태를 도시한 개략 측면도,
- [0107] 도 4는 발광 다이오드 블록의 평면도,
- [0108] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제2실시예에 따른 커넥터의 사시도 및 측면도,
- [0109] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제2실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 체결 전 및 후 상태를 도시한 사시도,
- [0110] 도 7은 발광 다이오드 블록의 평면도,
- [0111] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 제3실시예에 따른 커넥터의 사시도 및 측면도,
- [0112] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 커넥터와 발광 다이오드 블록의 체결 전 상태를 도시한 사시도,
- [0113] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략 분해 사시도,
- [0114] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 조립 후 상태를 도시한 개략 단면도,
- [0115] 도 12는 도 11의 변형예,
- [0116] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략 분해 사시도,

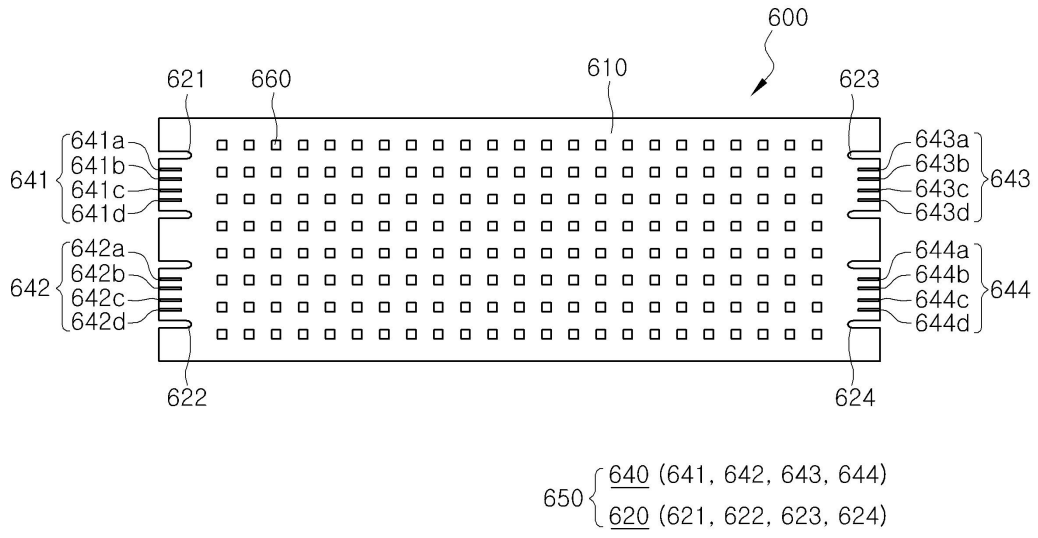
도면2



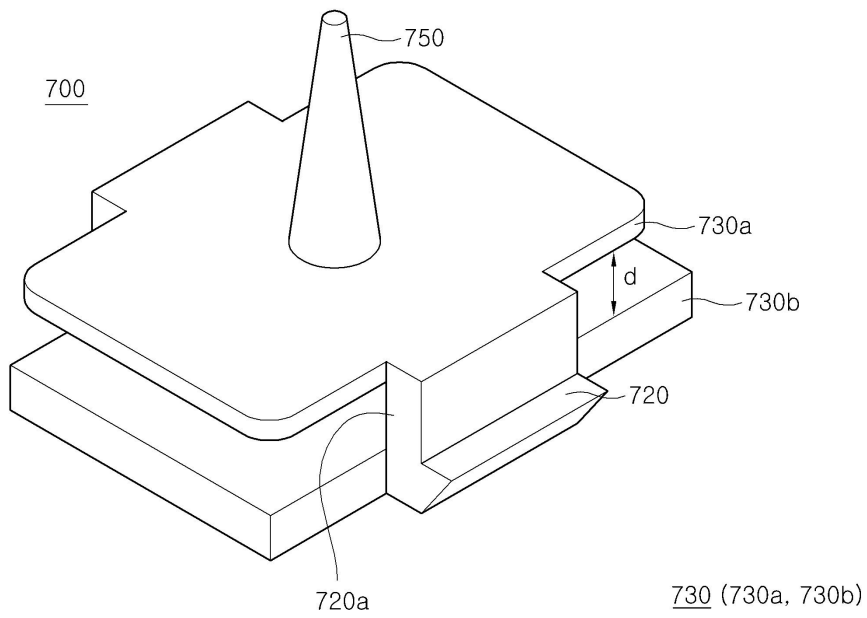
도면3



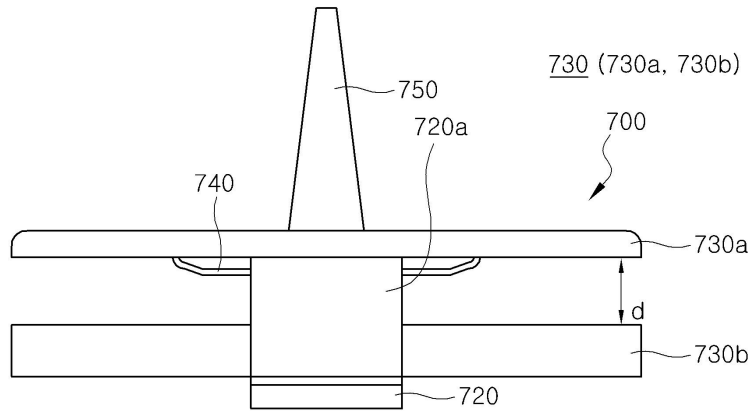
도면4



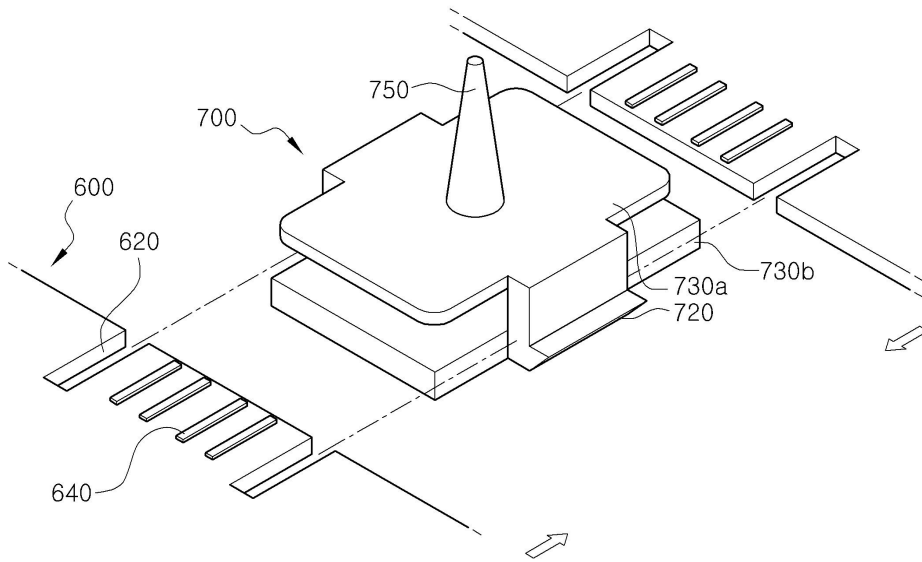
도면5a



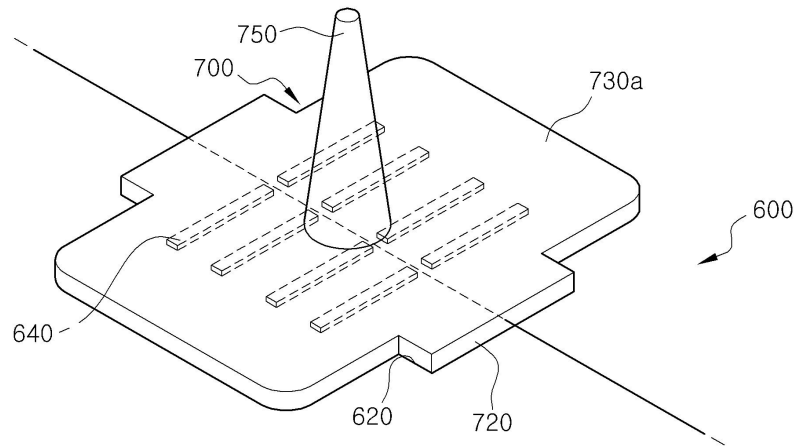
도면5b



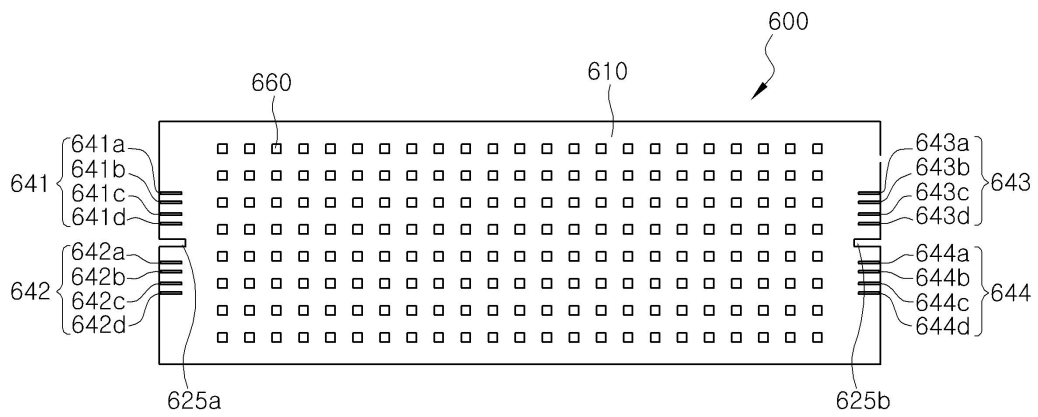
도면6a



도면6b

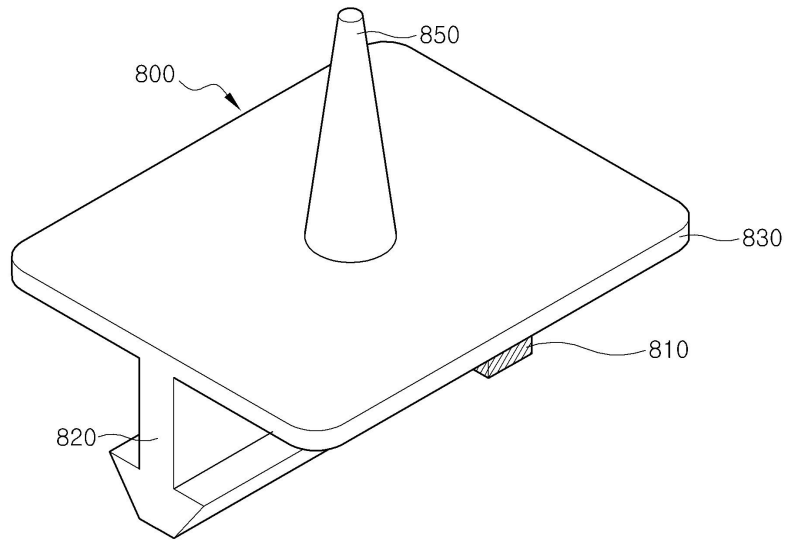


도면7

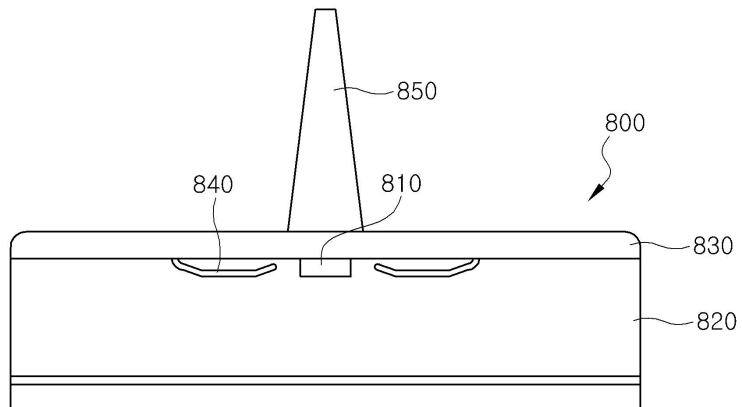


650 { 640 (641, 642, 643, 644)
625 (625a, 625b)

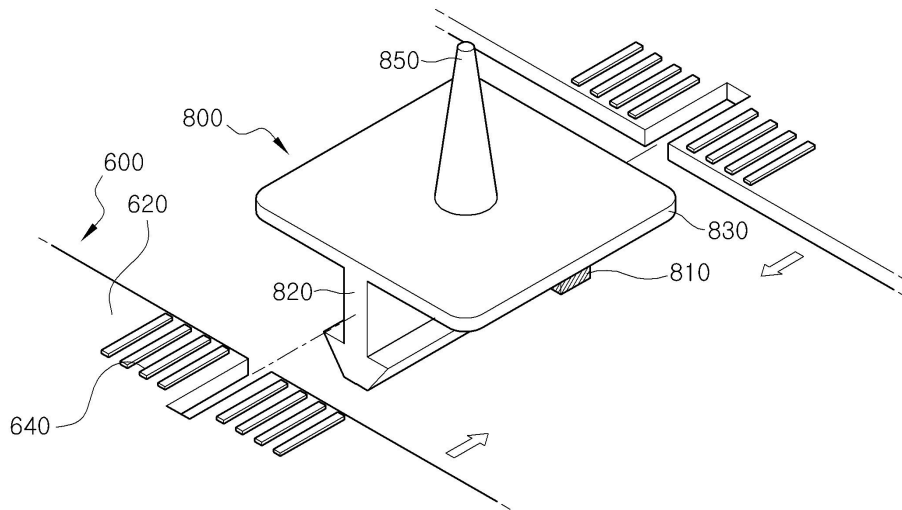
도면8a



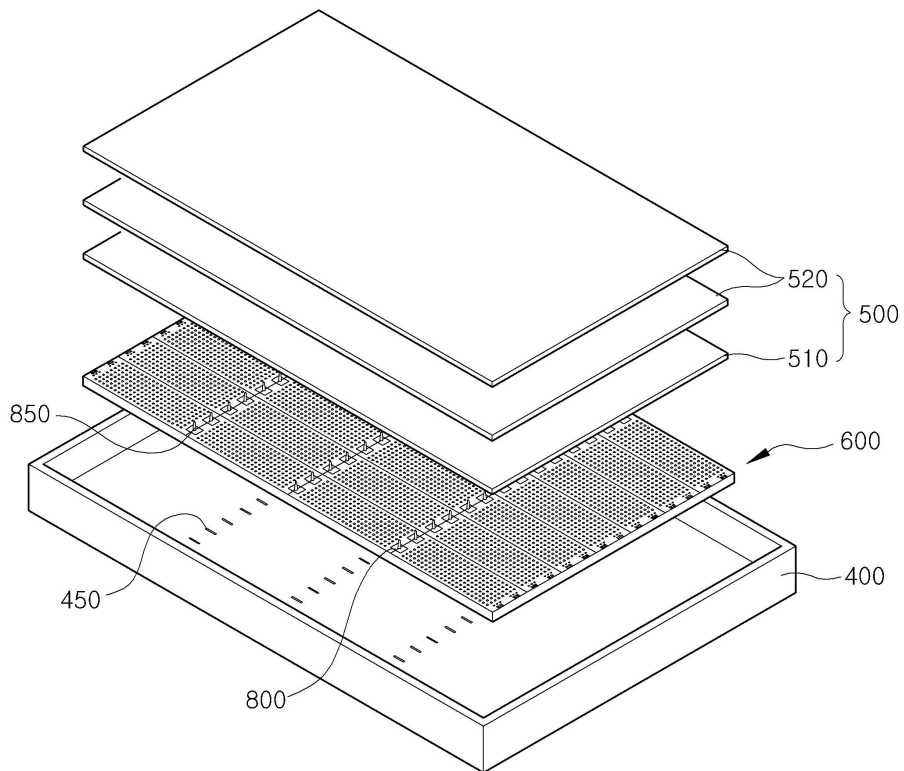
도면8b



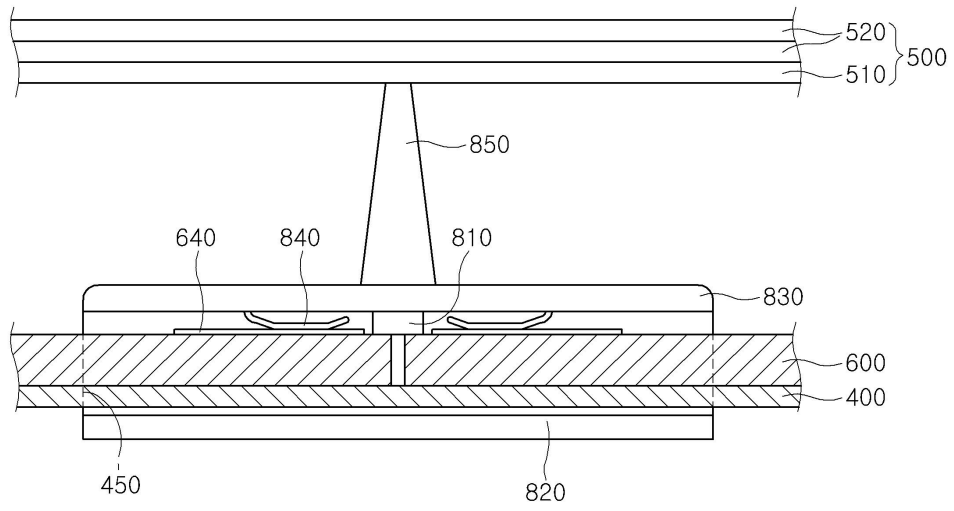
도면9



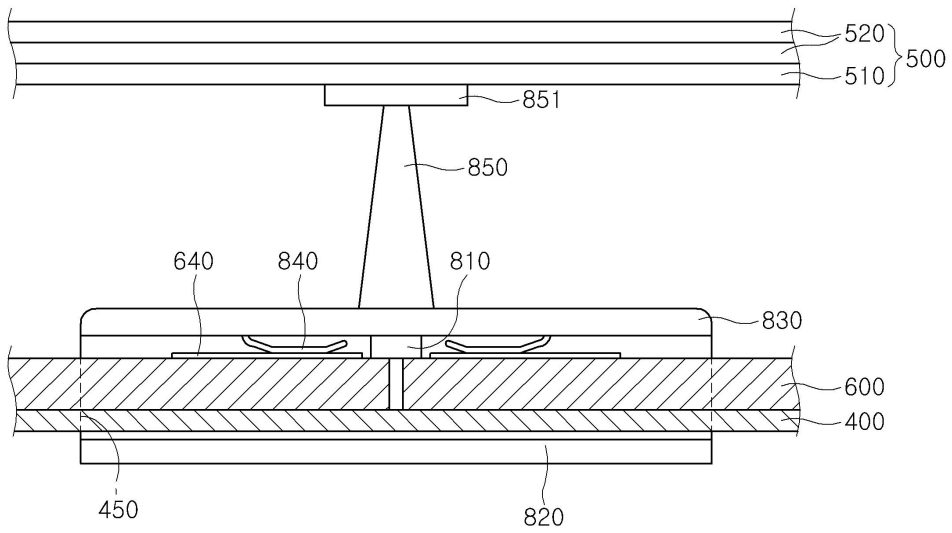
도면10



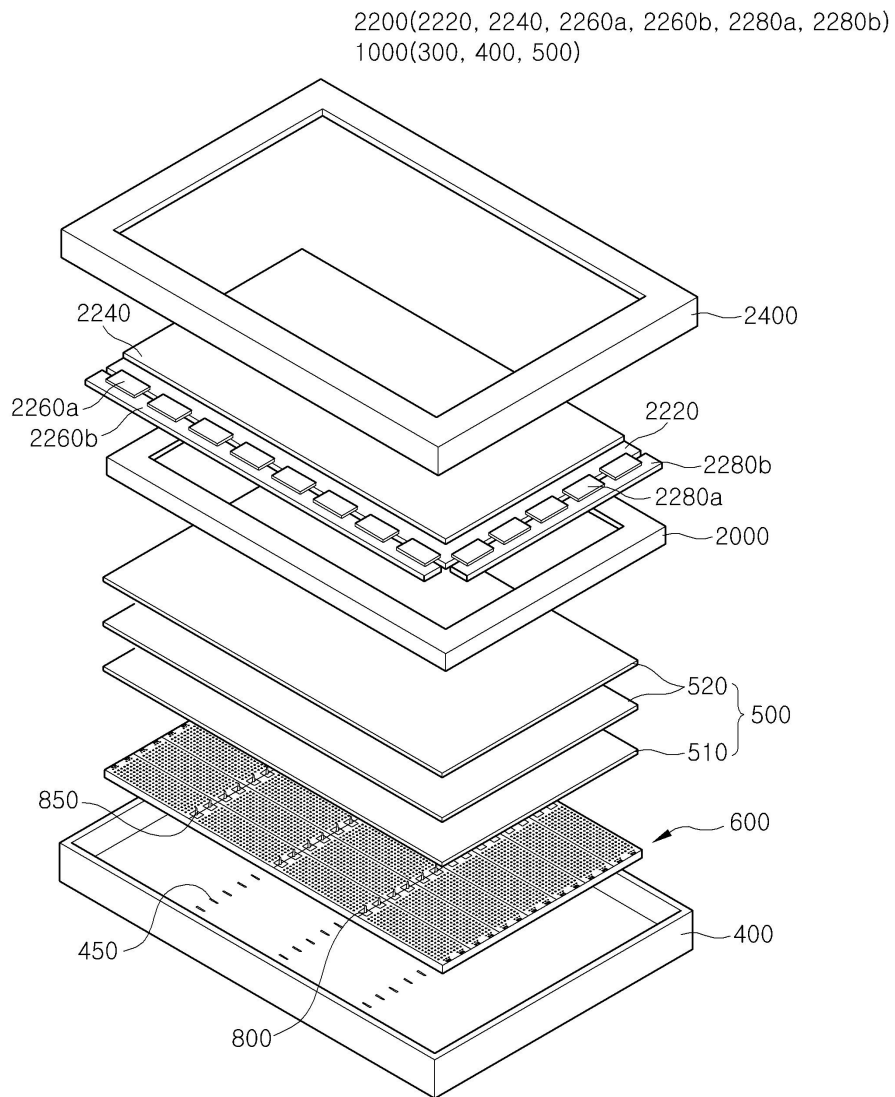
도면11



도면12



도면13



도면14

