

특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 배치되고, 430nm 내지 480nm 사이의 파장을 갖는 광을 방출하는 발광다이오드와 상기 발광다이오드 상에 도포된 형광체를 포함하는 광원;

상기 광원으로부터 광이 입사되는 입광부, 상기 입사된 광이 상측 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하며, 서로 이웃하게 배치된 다수의 도광관;

상기 입광부 상에 위치하는 미들몰드를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 입광부의 상면과 상기 발광부의 상면 사이에는 단차가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 미들몰드에서 상기 광원에 대응되는 면에는 반사 부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 미들몰드는 상기 광원 및 상기 입광부의 적어도 일부를 덮는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 미들몰드는,

상기 광원 및 상기 입광부의 상부와 대응되는 제1부재와;

상기 제1부재에서 절곡되어 상기 광원의 측면과 대응되는 제2부재;를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 미들몰드의 제2부재에서 절곡되어 상기 미들몰드의 일단과 단차를 형성하고 상기 기관에 대응되는 제3부재를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 도광관은 그 일단에서 타단으로 갈수록 그 두께가 점진적으로 얇아지는 부분을 일부 포함함을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 도광관은 상기 입광부로부터 거리가 멀어질수록 상기 도광관의 두께가 얇아지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 도광관의 배면에 배치되는 반사부재를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 도광관과 상기 미들몰드를 관통하여 상기 기관에 체결되는 체결수단을 더 포함하여 구성되는 백라이트 유닛.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 기관상에는 상기 체결수단이 체결되는 복수개의 제1홀이 형성되고, 상기 미들몰드 상에는 상기 체결수단이 관통하는 제2홀이 상기 제1홀과 대응되게 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 도광관의 입광부에는 상기 미들몰드가 삽입되는 몰드삽입부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 도광관은 상기 기관의 길이방향으로 인접하게 배열된 제1도광관과 제2도광관을 포함하고,

상기 몰드삽입부는,

상기 제1도광관 입광부의 일측 모서리에 형성되어 상기 미들몰드의 일부가 삽입되는 제1몰드삽입부와,

상기 제1몰드삽입부와 대응되도록 상기 제2도광관의 입광부의 모서리에 형성되고 상기 미들몰드의 나머지 일부가 삽입되는 제2몰드 삽입부를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 미들몰드는 헤드부와 상기 헤드부로부터 돌출된 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 제1 및 제2 몰드삽입부 관통하여 상기 기관에 체결됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 헤드부는 상기 제1몰드삽입부에 지지되고, 상기 돌출부는 상기 제2몰드삽입부를 관통하도록 구비됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 헤드부의 높이는 상기 제1몰드삽입부의 바닥면과 상기 입광부의 상면 사이의 거리와 같거나 작은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 입광부에 형성된 제1몰드삽입부는 상기 입광부의 측면에서 이웃하는 입광부를 향해 개구되게 형성됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 입광부에 형성된 제1몰드삽입부는 상기 입광부의 모서리에서 상기 광원 및 이웃하는 입광부를 향해 각각 개구되게 형성됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 20

제 12 항에 있어서,

상기 미들몰드는 서로 이웃하여 배치되는 상기 도광판들 사이의 경계부에 위치됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 몰드삽입부는 서로 이웃하는 상기 입광부들이 밀착됨에 의하여 형성됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 22

제 12 항에 있어서,

상기 몰드삽입부를 사이에 두고 가장 인접하게 배치되는 두 개의 광원 사이 간격은 나머지 광원들 중 서로 인접하게 배치된 광원들의 사이 간격보다 큰 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 23

하나 이상의 기관,

상기 기관상에 배치되며, 지향각을 가지고 광을 방출하는 복수의 광원들,

상기 복수의 광원들 각각으로부터 광이 측면 입사되는 입사면을 포함하는 입광부와, 상기 입사된 광이 상측으로 방출되고 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 N개($N \geq 2$)의 도광판을 포함하고,

상기 N개의 도광판 중, 제k번째($k = 1$ 내지 $N - 1$ 중 어느 하나) 도광판의 발광부의 적어도 일부는 제 $k + 1$ 번째 도광판의 입광부의 상측에 배치되고,

상기 제 k 번째 도광판의 발광부 배면과 제 $k + 1$ 번째의 도광판의 입광부 사이에 미들몰드가 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 미들몰드는,

상기 광원 및 상기 입광부의 상부를 덮는 제1부재와;

상기 제1부재에서 절곡되어 상기 광원의 측면을 덮는 제2부재;를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 미들몰드에서 상기 광원에 대응되는 면에는 반사부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 26

디스플레이패널;

상기 디스플레이패널에 구동 전원을 공급하는 구동부;

상기 디스플레이패널의 배면에 위치되고, 다수의 블록으로 나뉘어지며 상기 다수의 블록이 개별적으로 구동 가능한 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 백라이트 유닛은,

하나 이상의 기관, 상기 기관상에 배치되며 광을 방출하는 복수의 광원들, 상기 복수의 광원들 각각으로부터 광이 측면 입사되는 입사면을 포함하는 입광부와, 상기 입사된 광이 상측으로 방출되고 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 N개($N \geq 2$)의 도광관을 포함하고,

상기 N개의 도광관 중, 제k번째($k = 1$ 내지 $N - 1$ 중 어느 하나) 도광관의 발광부의 적어도 일부는 제 $k + 1$ 번째 도광관의 입광부의 상측에 배치되고, 상기 제 k 번째 도광관의 배면과 제 $k + 1$ 번째의 도광관의 입광부 사이에 미들몰드가 위치하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 도광관은 그 일단에서 타단으로 갈수록 그 두께가 점진적으로 얇아지는 부분을 일부 포함함을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 도광관은 상기 입광부로부터 거리가 멀어질수록 그 두께가 얇아지는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 29

제 26 항에 있어서,

상기 미들몰드에서 상기 광원에 대응되는 면에는 반사부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 30

제 26 항에 있어서,

상기 미들몰드는,

상기 광원 및 상기 입광부의 상부를 덮는 제1부재와;

상기 제1부재에서 절곡되어 상기 광원의 측면을 덮는 제2부재;를 포함하는 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 디스플레이 중에서 LCD(Liquid Crystal Display)는 텔레비전, 노트북 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터용 모니터, 휴대 전화기에 이르기까지 다양한 장치에 사용되고 있다.

[0003] 이러한, LCD는 자체적으로 발광하지 못하기 때문에, 영상 정보를 디스플레이하기 위해서는 액정 패널을 조명할 수 있는 발광장치가 필요하다.

[0004] LCD의 발광장치는 액정 패널의 배면에 결합되어 백라이트 유닛(backlight unit)로 불리는데, 이 백라이트 유닛은 균일한 면광원을 형성하여 액정 패널에 광원을 제공하는 장치라 할 수 있다.

[0005] 일반적인 백라이트 유닛은 광원, 도광판, 확산시트, 프리즘 및 보호시트 등을 포함하며, 광원으로는 통상 수은 냉음극 형광램프(CCFL, Cold Cathode Fluorescent Lamp) 등과 같은 형광램프나 발광 다이오드 등이 사용될 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 도광판을 사용하여 광학적인 특성을 향상시키면서 전체 백라이트 유닛의 두께를 박형으로 제작할 수 있고 전체 무게를 줄일수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이장치를 제공하는데 있다.

[0007] 또한 도광판을 타일링 방식으로 서로 이웃하여 이어 붙임으로써 대형 도광판 적용시 문제가 되었던 신뢰성을 향상시키고 로컬 디밍(Local Dimming)을 통한 높은 대비비(Contrast Ratio)를 구현하는데 있다. 또한, 도광판 사이에 발생할 수 있는 휘암선을 비롯한 빛의 불균일성을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 기판; 상기 기판상에 배치되고, 430nm 내지 480nm 사이의 파장을 갖는 광을 방출하는 발광다이오드와 상기 발광다이오드 상에 도포된 형광체를 포함하는 광원; 상기 광원으로부터 광이 입사되는 입광부, 상기 입사된 광이 상측 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하며, 서로 이웃하게 배치된 다수의 도광판; 상기 입광부 상에 위치하는 미들몰드를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 하나 이상의 기판, 상기 기판상에 배치되며, 지향각을 가지고 광을 방출하는 복수의 광원들, 상기 복수의 광원들 각각으로부터 광이 측면 입사되는 입사면을 포함하는 입광부와, 상기 입사된 광이 상측으로 방출되고 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 N개($N \geq 2$)의 도광판을 포함하고, 상기 N개의 도광판 중, 제k번째($k = 1$ 내지 $N - 1$ 중 어느 하나) 도광판의 발광부의 적어도 일부는 제 $k + 1$ 번째 도광판의 입광부의 상측에 배치되고, 상기 제 k 번째 도광판의 발광부 배면과 제 $k + 1$ 번째의 도광판의 입광부 사이에 미들몰드가 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명은 디스플레이패널; 상기 디스플레이패널에 구동 전원을 공급하는 구동부; 상기 디스플레이패널의 배면에 위치되고, 다수의 블록으로 나뉘어지며 상기 다수의 블록이 개별적으로 구동 가능한 백라이트 유닛을 포함하고, 상기 백라이트 유닛은, 하나 이상의 기판, 상기 기판상에 배치되며 광을 방출하는 복수의 광원들, 상기 복수의 광원들 각각으로부터 광이 측면 입사되는 입사면을 포함하는 입광부와, 상기 입사된 광이 상측으로 방출되고 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 N개($N \geq 2$)의 도광판을 포함하고, 상기 N개의 도광판 중, 제k번째($k = 1$ 내지 $N - 1$ 중 어느 하나) 도광판의 발광부의 적어도 일부는 제 $k + 1$ 번째 도광판의 입광부의 상측에 배치되고, 상기 제 k 번째 도광판의 배면과 제 $k + 1$ 번째의 도광판의 입광부 사이에 미들몰드가 위치하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치를 제공한다.

효과

[0011] 본 발명은 다음과 같은 효과가 있는 것이다.

[0012] 첫째, 백라이트 유닛을 구성함에 있어서, 도광판을 작은 사이즈로 만들어 그 측면에 광원을 배치하고 각 도광판을 서로 연결하여 구성함으로써 백라이트 유닛을 이루기 위한 충분한 광량을 확보하고 열은 분산시킬 수 있다.

[0013] 둘째, 도광판 측면에 위치한 광원을 광학적으로 숨김으로써 광원이 백라이트 유닛의 화면측에 비치는 것을 방지하고 입광 효율을 증대시킬수 있으면서 각 도광판이 연결된 경계부에 발생할 수 있는 휘암선 및 도광판의 입광부 단차에 의한 입광부 암부를 줄일 수 있다.

[0014] 셋째, 일체형 프레임 상에 모듈형 도광판을 구성함으로써 전체 백라이트 유닛의 두께를 박형화 할 수 있고, 전체 무게를 크게 감소시킬 수 있다.

[0015] 넷째, 백라이트 유닛의 신뢰성 문제를 해결할 수 있고 로컬 디밍(Local Dimming)을 통한 높은 대비비(Contrast Ratio)를 구현할 수 있다.

[0016] 다섯째, 서로 이웃하는 입광부의 경계부에 체결되는 미들몰드가 입광부 각각의 상면에 밀착되므로 서로 이웃하는 도광판을 견고하게 고정하여 도광판이 프레임에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명이 여러 가지 수정 및 변형을 허용하면서도, 그 특정 실시예들이 도면들로 예시되어 나타내어지며, 이하에서 상세히 설명될 것이다. 그러나 본 발명을 개시된 특별한 형태로 한정하려는 의도는 아니며, 오히려 본 발명은 청구항들에 의해 정의된 본 발명의 사상과 합치되는 모든 수정, 균등 및 대용을 포함한다.

[0018] 층, 영역 또는 기판과 같은 요소가 다른 구성요소 "상(on)"에 존재하는 것으로 언급될 때, 이것은 직접적으로 다른 요소 상에 존재하거나 또는 그 사이에 중간 요소가 존재할 수도 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0019] 비록 제1, 제2 등의 용어가 여러 가지 요소들, 성분들, 영역들, 층들 및/또는 지역들을 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 이러한 요소들, 성분들, 영역들, 층들 및/또는 지역들은 이러한 용어에 의해 한정되어서는 안 되는 것을 이해할 것이다.

[0020] 본 발명에서 제공하는 실시예에서는 백라이트의 두께를 줄이기 위해 측면형(Side View) 광원부와 도광부로 이루어지는 도광판 모듈을 서로 이웃하여 연결함으로써 대면적 백라이트를 구성할 수 있다.

[0021] TV의 크기가 커질수록 전체 화면에 하나의 도광판을 구성하고 그 주변에 광원을 배치할 경우에 광원을 배치할 수 있는 공간적인 한계로 인해 광학적 또는 열적으로 효율이 저하될 수 있다.

[0022] 따라서, 도광판을 작은 사이즈로 만들어 그 측면에 광원을 배치하고 이들을 이어 붙임으로써 광량을 확보하고 열은 분산시킬 수 있으며, 특히 도광판 측면에 위치한 광원을 광학적으로 숨김으로써 균일한 광을 제공할 수 있다.

[0023] 이와 같이 도광판을 작은 조각의 모듈 타입으로 이어 붙임으로 광원을 도광판 사이에 배치시킬 수 있고, 또한 TV의 크기에 관계없이 동일한 도광판을 다수개 배열하여 사용할 수 있다.

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0025] 도 1에서 도시하는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예는 서로 이웃하여 연결되는 다수의 도광판(10)과, 이들 도광판(10)에 광을 조사하는 광원부(40)를 포함하고, 각 도광판(10)은 광이 입사되는 입광부(11)와 광이 출사되는 발광부(13)를 포함한다.

[0026] 발광부(13)는 입광부(11)와 연결되어 입사된 광을 상측으로 방출한다. 입광부(11)의 상면과 발광부(13)의 상면 사이에는 단차가 형성된다.

[0027] 이러한 다수의 도광판(10)과 광원부(40)는 프레임(20) 상에 마운트되고, 도광판(10)의 입광부(11) 반대측 단부는 이웃하는 도광판(10)의 입광부(11) 상부측에 위치할 수 있다.

[0028] 이와 같은, 도광판(10)은 다수 개가 하나의 평면을 구성하도록 서로 이웃하여 배치될 수 있다. 이때, 도광판(10)의 일단에 구비된 입광부(11)와 입광부(11)의 반대편인 도광판(10)의 타단은 그 일부가 서로 중첩된다.

[0029] 즉, 일단에 입광부(11)가 구비된 도광판(10)의 타단은 이웃한 도광판(10)의 일단, 즉 이웃한 입광부(11)의 상부를 덮어 다수의 도광판(10)이 빛이 출사되는 단일 평면을 구성하도록 구비될 수 있다.

[0030] 광원부(40)는 점광원, 형광램프와 같은 일방향으로 길이가 긴 광원 등이 이용될 수 있다. 또한, 회로 기판(41)과, 이 회로 기판(41) 상에 배열된 다수의 광원(42)으로 이루어질 수도 있다. 광원(42)은 일정한 지향각을 가지고 광을 방출한다. 지향각은 광원(42)으로부터 방출되는 광의 방출 각도를 말한다.

[0031] 이러한 광원(42)으로는 발광 다이오드(LED) 또는 레이저 다이오드(LD)와 같은 반도체 발광 소자가 일정 간격으로 배열되어 이용될 수 있다.

[0032] 이러한 광원부(40) 상측에는 적어도 하나의 미들몰드(30)가 구비되는데, 미들몰드(30)는 입광부(11)를 지지하도

록 구비될 수 있다.

- [0033] 예를 들어, 서로 이웃하게 배치된 기관(41)을 제1기관(41) 및 제2기관(41)으로 구분할 때, 제1기관(41) 및 제2기관(41) 상에는 각각 제1광원부(40) 및 제2광원부(40)가 구비되고, 각각의 광원부(40)에는 입광부(11)와 발광부(13)가 구비된다.
- [0034] 이때, 도광판(10)의 일단에는 입광부(11)가 구비되고 나머지 부분은 발광부(13)로 구성되는데, 입광부(11)의 반대편에 위치하는 발광부(13)의 일단은 이웃하여 배치되는 입광부(11)와 적어도 일부분 중첩되도록 구비된다.
- [0035] 또한, 서로 이웃하게 배치된 도광판(10)을 제1도광판(10) 및 제2도광판(10)으로 구분할 때, 미들몰드(30)는 제1도광판(10)에서 입광부(11)의 반대측에 형성되는 발광부(13)의 일단과 제2도광판(10)에 구비되는 입광부(11) 사이에 구비될 수 있다.
- [0036] 이를 다시 설명하면, $N(N \geq 2)$ 개의 도광판이 서로 이웃하도록 배치될 때, N 개의 도광판 중 제 k 번째($k=1$ 내지 $N-1$ 중 어느 하나) 도광판의 발광부의 적어도 일부는 제 $k+1$ 번째 도광판의 입광부의 상측에 배치되고, 제 k 번째 도광판의 발광부 배면과 제 $k+1$ 번째 도광판의 입광부 사이에는 미들몰드가 개재되는 것이다.
- [0037] 본 실시예에서 이러한 미들몰드(30)는 광원부(40)와 도광판(10) 입광부 상측면을 덮는 구조를 이룰 수 있다.
- [0038] 도광판(10)의 광이 입사되는 입광부(11)는 광원부(40) 측으로 돌출된 형상을 가지며, 이러한 입광부(11)의 상측면은 도광판(10)의 발광부(13)를 형성하는 평면보다 높이가 낮게 형성된다.
- [0039] 따라서, 도 2에서 도시하는 바와 같이, 입광부(11)는 광이 입사되는 입사면(11a)과 이 입사면(11a) 상측에서 발광부(13)와 단차를 이루게 되는 단차부(11b)를 포함하게 된다.
- [0040] 이와 같이, 백라이트 유닛의 유효 화면을 이루는 발광부(13)으로부터 입광부(11)를 길게 돌출시킴으로써 광원(42) 간의 간격에 의한 암부를 제거할 수 있고, 또한, 도광판(10) 간의 이음새에서 광원(42)에 의한 직접적인 빛샘을 방지 할 수 있다.
- [0041] 이와 같은 도광판(10)은 입광부(11) 측으로 입사된 광원부(40)의 광이 도광판(10) 내에서 확산 및 반사의 과정을 거치면서 도광되어, 균일하게 혼합되어 발광부(13)를 통하여 출사되는 구조를 가진다.
- [0042] 즉, 도광판(10)의 외측 주 평면은 단일 발광면을 이루게 되고, 이러한 발광면은 서로 연결된 도광판(10)에 의하여 일정 길이(a)만큼 연속적으로 반복되어 대화면의 발광면을 구성할 수 있다.
- [0043] 설계 조건에 따라, 이러한 도광판(10)은 서로 다른 크기의 도광판(10)이 배열될 수도 있고, 이러한 경우에 도광판(10)이 반복되는 길이(a)는 서로 다르게 될 수도 있다.
- [0044] 도광판(10)은 그 일단에서 타단으로 갈수록 그 두께가 점진적으로 얇아지는 부분을 일부 포함하도록 구비될 수 있다. 그리고, 도광판(10)은 입광부(11)로부터 거리가 멀어질수록 도광판(10)의 두께가 얇아지도록 구비될 수도 있다.
- [0045] 즉, 도광판(10)은 입광부(11) 측에서 멀어질수록 두께가 얇아지며, 도광판(10)의 하측면(14)이 한쪽 방향으로 경사지게 형성되어 이와 같이 입광부(11) 측에서 멀어질수록 두께가 얇아지는 구조를 가질 수 있다.
- [0046] 이러한 도광판(10)이 마운트되는 프레임(20)은 도 3에서 도시하는 바와 같이, 도광판(10)의 제 1방향의 경사면과 반대의 경사를 가지는 제 2방향의 경사면을 가지도록 하여, 도광판(10)이 프레임(20)에 마운트 되었을 때 이 두 경사면(14, 22)이 서로 결합되어 도광판(10)과 프레임(20)이 두께가 일정한 상태를 이루도록 할 수 있다.
- [0047] 즉, 이 도광판(10)은 스테인레스나 알루미늄 또는 플라스틱으로 제작된 프레임(20)에 바로 놓이게 되고, 도광판(10)과 프레임(20)을 겹쳐 놓았을 때, 도광판(10) 상면(13)과 프레임(20) 하면(23)이 평형하게 된다.
- [0048] 한편, 프레임(20)의 도광판(10)이 마운트되는 경사면(22)에는 반사부재(24)가 더 구비될 수 있다. 경우에 따라서는 이러한 반사부재(24)를 구비하는 대신에 프레임(20) 자체를 금속과 같은 반사성을 띠는 재질로 형성할 수도 있다. 또한, 프레임(20) 자체가 빛을 반사하는 반사면 또는 반사층을 갖도록 구성될 수도 있다.
- [0049] 또한, 이러한 반사부재(24)는 도광판(10)의 배면에 구비될 수도 있고, 별도의 층으로서 도광판(10)과 프레임(20)의 경사면(22) 사이에 위치할 수도 있다.
- [0050] 도 3을 계속 참조하여 설명하면, 프레임(20)에는 광원부(40)가 결합되는 결합부(21)가 구비되어, 광원부(40)는 이 프레임(20)의 결합부(21)에 결합된 상태를 이룰 수 있다. 즉, 프레임(20)에 광원부(40)의 회로 기관(41)이

결합된 상태로 광원부(40)가 결합될 수 있다.

- [0051] 이러한 프레임(20)의 결합부(21) 및 제 2방향의 경사면(22)은 일정 길이(b)로 반복되는 구조를 이룰 수 있으며, 특히, 경사면(22)은 도광판(10)과 동일한 폭으로 반복되는 구조를 이룰 수 있다.
- [0052] 한편, 상술한 바와 같이, 도광판(10)이 서로 다른 크기의 도광판(10)이 배열될 경우에는 이 경사면(22)도 이에 따라 서로 다른 길이(b)의 단위로 반복될 수 있다.
- [0053] 이와 같이, 프레임(20)에 다수 개의 도광판(10)을 일정 간격으로 이어 붙일 수 있으며, 이와 같이 프레임(20)에 다수 개의 도광판(10)을 이웃하여 연결함으로써 대면적의 백라이트 유닛을 구성할 수 있게 된다.
- [0054] 도 4는 미들몰드(30)의 구체적인 일례를 나타내고 있으며, 이러한 미들몰드(30)는 도광판(10)과 이웃하는 도광판(10) 사이의 입광부(11)에 위치한 광원부(40)가 백라이트 유닛의 화면에 직접 비치는 것을 방지할 수 있다.
- [0055] 또한, 미들몰드(30)에서 광원(42)에 대응되는 면에는 빛을 반사시키는 반사 부재가 배치될 수 있다. 즉, 미들몰드(30)는 반사성을 띠는 재질로 형성되거나, 표면에 반사 코팅 형성되어 광원부(40)의 광을 반사하여 입광부(11)로 입광시킬 수 있어 반사성 입광 효율을 증대시킬 수 있다.
- [0056] 이러한 미들몰드(30)의 형상은 광원부(40) 및 입광부(11)의 상측을 덮도록 위치하는 제1부재(31)와, 제1부재(31)에서 절곡되어 연장되며 광원부(40)의 측부에 위치하는 제 2부재(32)를 포함할 수 있다.
- [0057] 또한, 미들몰드(30)의 상측에는 이웃하는 도광판(10)의 단부(12), 즉, 입광부(11)의 타측에 위치하는 단부(12)가 위치하여, 도광판(10)에 의하여 확산되어 출력되는 광이 미들몰드(30)에 의하여 중단되지 않고 연속적으로 균일한 광을 방출할 수 있도록 한다.
- [0058] 즉, 서로 연결된 도광판(10)과 도광판(10) 사이에 위치한 반사형 미들몰드(30)는 광원(42)이 백라이트 유닛의 화면측에 비치는 것을 방지하고 입광 효율을 증대시킬 수 있으면서 발광부(13)는 막지 않음으로 각 도광판(10)이 연결된 경계부에 발생할 수 있는 휘암선 및 입광부(11) 단차에 의한 입광부(11) 암부를 줄일 수 있다.
- [0059] 이때, 도광판(10)의 입광부(11) 타측에 위치하는 단부(12)는 미들몰드(30) 상에 결합될 수 있다. 즉, 도광판(10)의 단부(12)의 하면에는 돌출부(15)가 구비되고, 도 4에서와 같이, 미들몰드(30) 상에는 이 돌출부(15)와 결합되는 홈(33)을 포함하여 다수의 도광판(10) 및 미들몰드(30)가 이웃하여 프레임(20) 상에 연속적으로 결합되었을 때에 충격이나 진동에 의하여 결합 상태가 영향을 받지 않도록 할 수 있다.
- [0060] 상술한 도광판(10), 미들몰드(30) 및 광원부(40)는 프레임(20) 상에 서로 이웃하여 연결되어 결합되어, 도 5와 같은 대면적의 발광면을 이룰 수 있다. 도 5에서는 네 개의 도광판(10)에 의한 발광면을 나타내고 있으나, 이러한 다수의 도광판(10)의 결합을 통하여 원하는 크기의 발광면을 자유롭게 구성할 수 있는 것이다.
- [0061] 이와 같이, 도광판(10)의 발광부(13)는 중단되지 않고 이웃하는 도광판(10)의 발광부(13)와 연결되어 다수개의 도광판(10)이 서로 이웃하여 결합 되었을 때에도 균일한 발광면을 이룰 수 있다.
- [0062] 이상과 같은 본 발명의 실시예는 백라이트를 구현하는데 있어서 도광판(10)을 사용하여 백라이트의 두께를 얇게 제작할 수 있고, 하부 프레임(20)을 일체형으로 제작함으로써 전체 조립 공수 및 무게를 크게 줄일 수 있다.
- [0063] 또한 도광판(10)을 타일링 방식으로 이어 붙임으로써 대형 백라이트 유닛 제작시 신뢰성을 향상시킬 수 있고, 화상에 따라 광원부(40)를 부분적으로 구동시킬 수 있는 로컬 디밍(Local Dimming)을 적용할 수 있어 높은 대비비(Contrast Ratio)를 가지는 화면을 구현할 수 있다.
- [0064] 도 6 및 도 7에서는 본 발명의 다른 실시예를 나타내고 있다. 이러한 본 발명의 다른 실시예는 서로 이웃하여 연결되어 결합되는 다수의 도광판(10)과, 이들 도광판(10)에 광을 조사하는 광원부(40)를 포함하고, 각 도광판(10)은 광이 입사되는 입광부(11)와 광이 출사되는 발광부(13)를 포함하며, 여기서 설명되지 않는 부분은 상술한 실시예와 동일하다.
- [0065] 이때, 이러한 각 도광판(10)은 이러한 다수의 도광판(10)과 광원부(40)는 프레임(20) 상에 마운트되고 각 도광판(10)은 프레임(20)에 구비된 테두리부(25)에 결합될 수 있다.
- [0066] 이와 같은 테두리부(25)도 반사판의 기능을 포함할 수 있으며, 이와 같이, 도광판(10)의 측면의 적어도 일부분은 프레임(20)의 테두리부(25)로 차단되어, 도광판(10)이 이웃하는 도광판(10)과 결합되었을 때, 이웃하는 도광판(10)으로 빛의 전달을 최소화 할 수 있다.
- [0067] 따라서, 광원부(40)를 분할 구동할 경우에 명암의 효과를 최대한 향상시킬 수 있으며, 각 도광판(10)의 경계부

에 발생할 수 있는 휘암선 및 입광부(11) 단차에 의해 발생할 수 있는 입광부(11) 암부를 줄일 수 있어, 전반적으로 다수의 도광판(10)을 통해 방출되는 빛의 균일성을 크게 향상시킬 수 있는 것이다.

- [0068] 이러한 테두리부(25)에는 적어도 하나 이상의 결합홀(26)이 형성될 수 있고, 이 결합홀(26)은 이 테두리부(25)에 적어도 하나 이상 형성될 수 있으며, 도광판(10)에는 이 결합홀(26)에 결합되는 걸이부(16)가 구비될 수 있어, 이와 같이 결합홀(26)과 걸이부(16)의 결합에 의하여 도광판(10)이 프레임(20)에 보다 견고하게 결합될 수 있다.
- [0069] 이때, 걸이부(16)는 결합돌기 또는 후크와 같은 형상이 될 수 있고, 도 6 및 도 7에서는 각 변에 두 개의 결합홀(26) 및 걸이부(16)가 광원부(40) 측에 가까운 곳에 구비된 예가 나타나 있다.
- [0070] 한편, 도 7에서와 같이, 프레임(20)에는 광원부(40)가 위치할 수 있는 광원설치부(27)가 형성될 수 있다.
- [0071] 또한, 미들몰드(30)는 두 번 절곡된 형상으로 형성되어 도광판(10)의 입광부(11)와 광원부(40) 상에 보다 견고하게 조립될 수 있다.
- [0072] 이하, 미들몰드의 구체적인 형상 및 그 결합관계를 설명하면 다음과 같다.
- [0073] 먼저, 도 8에서와 같이, 미들몰드(30)의 형상은 광원부(40)의 상측을 덮도록 위치하는 제1부재(31)와, 제1부재(31)에서 절곡되어 연장되며 광원(42)의 측부에 위치하는 제2부재(32)와, 제2부재(32)에서 다시 절곡되며 고정홀(35)을 포함하는 제3부재(34)를 포함할 수 있다. 제3부재(34)는 미들몰드(30)의 일단과 단차를 형성하고 기관(41)에 대응되도록 구비될 수 있다.
- [0074] 도 9에서와 같이, 미들몰드(30)는 이러한 제3부재(34)에 형성된 고정홀(35)을 통하여 스크류(36)와 같은 체결수단으로 광원부(40)의 기관(41)을 관통하여 하부 커버(50)에 체결될 수 있다. 이를 다시 설명하면, 기관(41) 상에는 체결수단이 체결되는 복수개의 제1홀이 형성되고, 미들몰드(30) 상에는 체결수단이 관통하는 제2홀이 제1홀과 대응되게 형성될 수 있다.
- [0075] 즉, 미들몰드(30)의 제1부재(31)와 제2부재(32)에 의하여 형성되는 공간이 도광판(10)의 입광부(11)와 광원부(40)의 광원(42)를 덮어서 광원(42) 및 입광부(11)를 발광부(13)측으로부터 광학적으로 차단하고, 제3부재(34)는 미들몰드(30)가 체결될 수 있도록 한다.
- [0076] 이때, 미들몰드(30)를 체결하는 스크류(36)는 광원부(40)의 기관(41)을 고정시키는 역할을 병행할 수 있다.
- [0077] 미들몰드(30)와 도광판(10)과의 결합은 보스 형태에 의한 결합 또는 테이프와 같은 접착의 방법으로 결합될 수 있고, 미들몰드(30)의 재질은 플라스틱 또는 알루미늄과 같은 금속 재질이 이용될 수 있다.
- [0078] 한편, 도 10에 도시된 미들몰드(30)는 걸이부(38)와 제4부재(37)를 더 포함하여 구성된다. 걸이부(38)는 광원부(40)의 상측을 덮는 제1부재(31)의 일단에 형성되고, 걸이부(38)는 도광판(10)들 사이에 걸림으로써 미들몰드(30)를 고정시킨다. 제4부재(37)는 제2부재(32)의 일단에서 2겹으로 형성되며 고정홀(35)을 포함한다.
- [0079] 즉, 미들몰드(30)의 제1부재(31)와 제2부재(32)에 의하여 형성되는 공간이 도광판(10)의 입광부(11)와 광원부(40)의 광원(42)를 덮어서 광원(42) 및 입광부(11)를 발광부(13)측으로부터 광학적으로 차단하고, 제4부재(37)는 미들몰드(30)가 체결될 수 있도록 한다.
- [0080] 경우에 따라, 입광부(11)의 상하면에는 접착층(17)이 더 구비되어, 광원부(40) 및 미들몰드(30)와의 결합력을 보장할 수도 있다.
- [0081] 걸이부(38)는 두 개 이상 형성될 수 있는데, 즉, 제1부재(31)의 단부에 두 개 이상 분기되거나 일정 간격을 두고 형성될 수 있다.
- [0082] 이때, 상기한 예와 마찬가지로, 미들몰드(30)를 체결하는 스크류(36)는 광원부(40)의 기관(41)을 고정시키는 역할을 병행할 수 있다.
- [0083] 도 11에서와 같이, 미들몰드(30)는 이러한 제4부재(37)에 형성된 고정홀(35)을 통하여 스크류(36)와 같은 체결수단으로 광원부(40)의 기관(41)을 관통하여 하부 커버(50)에 체결될 수 있다.
- [0084] 이러한 하부 커버(50)는 도광판(10)이 결합되는 프레임(20)과 동일 부재일 수도 있고, 별도의 부재일 수도 있다.
- [0085] 도 12에서는 도 4에서 도시된 미들몰드(30)와 유사한 구성을 가진다. 즉, 광원부(40)의 상측을 덮도록 위치하는

제1부재(31)와, 제1부재(31)에서 절곡되어 연장되며 광원부(40)의 측부에 위치하는 제2부재(32)를 포함할 수 있다.

- [0086] 이러한 제1부재(31)에는 도광판(10)의 입광부(11) 타측에 위치하는 단부(12)측에 구비되는 돌출부(15; 도 1 참조)와 결합되는 홈(33)을 포함할 수 있고, 제2부재(32)의 단부에는 후크(39)가 구비되어 프레임(20) 또는 하부 커버(50)에 체결될 수 있다.
- [0087] 미들몰드(30)는 폴리카보네이트와 같은 플라스틱 재질로 제작될 수 있으며, 이 경우, 사출 공정을 통하여 제작될 수 있다.
- [0088] 한편, 도광판(10)과 프레임(20) 사이에 위치하는 반사부재는 도 13에서와 같이, 도광판(10)에 결합되는 별도의 반사판(50)으로 구비될 수도 있다.
- [0089] 이러한 도광판(10)과 반사판(50)의 결합은 후크와 같은 체결부를 통하여 이루어질 수 있으며, 그 일례로, 반사판(50)의 적어도 일면에 테두리부(53)가 구비되어, 이 테두리부(53)에 도광판(10)이 결합될 수 있다.
- [0090] 즉, 반사판(50)의 테두리부(53)에는 적어도 하나 이상의 결합홀(51)이 구비되고, 도광판(10)에는 이 결합홀(51)과 결합되는 결합돌기(18)가 구비되어 도광판(10)과 반사판(50)이 별도의 체결수단 없이 견고하게 결합될 수 있는 것이다.
- [0091] 이러한 결합홀(51) 및 결합돌기(18)를 이용하는 결합은 도광판(10)과 반사판(50)이 결합된 도광판 모듈을 용이하게 제작할 수 있도록 작업성을 향상시켜주며, 다수의 도광판(10)이 서로 연결되어 결합된 후에도 결합상태를 유지시킬 수 있다.
- [0092] 이때, 도광판(10)의 발광부(13)측 테두리에는 결합턱(19)이 구비되어, 이 결합턱(19)이 테두리부(53)의 단부에 걸리도록 할 수 있다.
- [0093] 이러한 결합턱(19)은 테두리부(53) 단부의 상측에 위치하며, 이웃하는 도광판(10)의 결합턱(19)이 연결되므로, 테두리부(53)에 의하여 광의 연속성이 중단되지 않도록 할 수 있다. 즉, 도광판(10)을 서로 이웃하여 연결하여 구성하는 경우에 광이 출사되는 쪽에서 바라보면 테두리부(53)는 보이지 않도록 할 수 있다.
- [0094] 이와 같이 도광판(10)과 반사판(50)이 결합되는 경우, 도광판(10)의 하측면(14)은 반사판(50)의 하측면(52)에 구비된 반사면과 접하여 도광판(10)으로부터 방출되는 광의 출사효율을 높일 수 있다.
- [0095] 도 14에서 도시하는 바와 같이, 상술한 백라이트 유닛(이하, 도면 부호 100으로 표기한다.) 상에는 디스플레이 패널(200)이 구비되어 디스플레이장치(400)를 구성할 수 있다. 디스플레이장치(400)에는 외부 전원을 입력받아 광원부(40) 또는 디스플레이 패널(200)에 구동 전원을 공급하는 구동부(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0096] 백라이트 유닛(100) 상에 위치하는 디스플레이 패널(200)은 서로 마주보는 상부 및 하부 기판(210, 220) 사이에 주입된 액정층(230)을 포함하여 구성된다(도 15 참조). 백라이트 유닛(100)은 디스플레이 패널(200)의 배면에 위치되고 개별적으로 구동 가능한 다수의 블록으로 나뉘어질 수 있다.
- [0097] 또한, 백라이트 유닛(100)을 커버하는 하부커버(310)가 위치하고 디스플레이 패널(200)의 상측에는 디스플레이 패널(200)의 전면을 커버하는 상부커버(320)가 포함될 수 있다.
- [0098] 디스플레이 패널(200)은 화소단위를 이루는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 구동부에서 전달되는 화상신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 형성하게 된다.
- [0099] 구동부는 연성 인쇄기판(FPC)과, 이 연성 인쇄기판에 장착되어 있는 구동칩, 및 연성 인쇄기판의 타측에 연결되어 있는 기판(PCB)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0100] 도시하는 바와 같이, 백라이트 유닛(100)은 디스플레이 패널(200)의 후방에 위치하고, 이 백라이트 유닛(100) 상에는 백라이트 유닛으로부터 출사된 광의 휘도 특성을 제어하기 위한 다수의 광학시트(110)가 구비될 수 있다.
- [0101] 이러한 광학시트(110)는 디스플레이 패널(200)의 배면에 위치하며 확산시트, 프리즘시트 및 보호시트를 포함할 수 있다.
- [0102] 여기서, 확산시트는 백라이트 유닛(100)으로부터의 광을 확산시켜 디스플레이 패널(200)로 공급하는 역할을 한다. 프리즘시트는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘시트는 확산시

트에서 확산된 광을 상부의 디스플레이 패널(200)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다.

- [0103] 이러한 프리즘시트에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 각도를 이루고 있다. 프리즘시트를 통과한 광은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트는 스크래치에 약한 프리즘시트를 보호한다.
- [0104] 도 15에서와 같이, 디스플레이 패널(200)의 하부기관(210)에는 복수의 게이트 배선과 복수의 데이터 배선이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선의 교차점에는 화소전극과 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT; 240)가 형성되어 있다.
- [0105] 이러한 박막 트랜지스터(240)를 통해 인가된 신호전압은 화소전극에 의해 액정층(230)에 공급되며, 이 액정층(230)은 이 신호전압에 따라 정렬되어 광 투과율이 결정된다.
- [0106] 상부기관(220)에는 빛이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 RGB 화소로 이루어진 컬러필터(270)와, ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명한 도전성 물질로 이루어진 공통전극(260)이 형성되어 있다. 이러한 액정층(230)의 상하측은 배향막(250)이 위치할 수 있다.
- [0107] 이상과 같은 디스플레이장치(400)는 상술한 백라이트 유닛(100)을 이용함으로써 그 성능이 극대화될 수 있는 것이다.
- [0108] 이와 같은 디스플레이장치(400)를 이용하여 액정 TV를 구성할 수 있다.
- [0109] 액정 TV(500)의 구성은 도 16에 도시된 바와 같으며, 튜너(510)로부터 수신되는 방송 데이터 스트림은 처리부(520), 디코더(530), 및 A/V 출력부(540)를 통하여 디스플레이장치(400)로 전달되어 표시된다.
- [0110] 이러한 튜너(510) 또는 처리부(520)는 제어부(550)를 통하여 동작이 제어될 수 있고, 이 제어부(550)에는 메모리(560)가 더 포함될 수 있다.
- [0111] 이와 같은 구성을 갖는 액정 TV를 조작하여, 사용자가 임의의 방송 채널을 선택하여 지정하면 제어부(550)에서는 튜너(510)와 처리부(520)를 제어하여 해당 방송 채널을 선국하고, 처리부(520)에서는 방송 채널을 통해 제공되는 방송 프로그램의 데이터 스트림을 오디오 및 비디오 데이터 등으로 분리하여 출력하게 된다.
- [0112] 그러면 디코더(530)에서는 처리부(520)로부터 출력되는 데이터를 오디오 및 비디오 신호로 디코딩하여, 이와 같은 오디오 및 비디오 신호가 A/V 출력부(540)를 통하여 디스플레이장치(400) 또는 스피커 유닛과 같은 오디오 출력부(570) 등으로 출력될 수 있도록 한다.
- [0113] 이때, 백라이트 유닛(100)은 백라이트 구동부(410)를 통하여 구동되어 디스플레이 패널(200)에 출력되는 화면이 표시되도록 한다.
- [0114] 한편, 처리부(520)로 전달되는 방송 데이터 스트림은 인터넷을 통하여 제공될 수도 있다.
- [0115] 다음으로 본 발명에 의한 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 디스플레이장치의 다른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0116] 본 발명의 다른 실시예는 미들몰드와 도광관의 결합구조 등이 상이한 것으로 도 1 내지 도 16에 도시되어 있는 실시예와 동일한 구성요소에 대해서는 그 설명을 생략하겠다.
- [0117] 도 17에는 미들몰드의 제5예를 나타내는 부분사시도가 도시되어 있다.
- [0118] 이 도면을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예는 서로 이웃하여 결합되는 다수의 도광관(10)과, 이들 도광관(10)에 광을 조사하는 광원부(40)와, 도광관(10)을 고정하는 미들몰드(60)를 포함한다.
- [0119] 각 도광관(10)은 광이 입사되는 입광부(11)와 광이 출사되는 발광부(13)를 포함한다. 광원부(40)는 점광원, 형광램프와 같은 일방향으로 길이가 긴 광원 등이 이용될 수 있다.
- [0120] 또한, 광원부(40)는 회로 기관(41)과, 이 회로 기관(41) 상에 배열된 다수의 광원(42)으로 이루어질 수도 있다. 이러한 광원(42)으로는 발광 다이오드(LED) 또는 레이저 다이오드(LD)와 같은 반도체 발광 소자가 일정 간격으로 배열되어 이용될 수 있다.
- [0121] 본 실시예에서, 광원(42)은 기관(41) 상에 구비되고 430nm 내지 480nm의 파장을 갖는 블루 발광다이오드 상에 도포된 황색 형광체를 포함하는 발광면과 복수개의 리드선을 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 기관(41)은 프레임(20) 상에 설치된다.(도 20 참조)

- [0122] 도광관(10)의 광이 입사되는 입광부(11)는 광원부(40) 측으로 돌출된 형상을 가지며, 이러한 입광부(11)의 상측면은 도광관(10)의 발광부(13)가 형성하는 평면보다 높이가 낮게 형성된다.
- [0123] 따라서, 입광부(11)는 광이 입사되는 입사면(11a)과 이 입사면(11a) 상측에서 발광부(13)와 단차를 이루게 되는 단차부(11b)를 포함하게 된다.
- [0124] 이와 같이, 백라이트 유닛의 유효 화면을 이루는 발광부(13)로부터 입광부(11)를 길게 돌출시킴으로써 광원(42) 간의 간격에 의한 암부를 제거할 수 있고, 또한, 도광관(10) 간의 이음새에서 광원(42)에 의한 직접적인 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0125] 이와 같은 도광관(10)은 입광부(11) 측으로 입사된 광원부(40)의 광이 도광관(10) 내에서 확산 및 반사의 과정을 거치면서 균일하게 분포되어 발광부(13)를 통하여 출사되는 구조를 가진다.
- [0126] 즉, 도광관(10)의 외측 주 평면은 통상 발광부(13)를 이루게 되고, 이러한 발광부(13)는 서로 연결된 도광관(10)에 의하여 일정 길이만큼 연속적으로 반복되어 대화면의 발광면을 구성할 수 있다.
- [0127] 설계조건에 따라, 이러한 도광관(10)은 서로 다른 크기의 도광관(10)이 배열될 수도 있고, 이러한 경우에 도광관(10)이 반복되는 길이는 서로 다르게 될 수도 있다.
- [0128] 또한, 도광관(10)은 입광부(11) 측에서 멀어질수록 두께가 얇아지며, 도광관(10)의 하측면(14)이 제 1방향의 경사면을 가지도록 형성되어 이와 같이 입광부(11) 측에서 멀어질수록 두께가 얇아지는 구조를 가질 수도 있다. 도광관(10)의 하부에는 반사부재(24)가 더 구비될 수 있다.
- [0129] 설계조건에 따라 도광관(10)은 일측에서 타측으로 갈수록 그 두께가 점차적으로 변화하도록 형성되지 않고, 도광관(10)의 양단이 서로 다른 두께를 가지도록 구비될 수도 있다.
- [0130] 예를 들어, 입광부(11)가 구비되는 도광관(10) 일단의 두께는 그 타단, 즉 입광부(11)의 반대측에 위치되는 발광부(13)의 타단의 두께보다 두껍게 형성될 수 있다.
- [0131] 서로 이웃하는 다수 도광관(10) 사이의 경계부에는 미들몰드(60)가 구비된다. 미들몰드(60)는 입광부(11)의 상측 일부를 덮는 구조로 구비될 수 있다.
- [0132] 즉, 미들몰드(60)는 다수의 도광관(10) 사이의 경계부에서 서로 이웃하는 다수 입광부(11) 각각의 상면에 밀착되어 입광부(11)를 고정시킨다. 이를 보다 상세하게 설명하면, 미들몰드(60)는 두 개의 도광관(10) 사이에서 각 도광관(10)의 상면에 밀착된 상태로 프레임(20) 또는 기판(41)에 체결되어 도광관(10)을 고정시킬 수 있다.
- [0133] 이와 같은 미들몰드(60)는 건축재료나 기계부품을 고정하는 데 사용되는 볼트와 유사한 구조를 가질 수 있다. 미들몰드(60)는 서로 이웃하는 다수 입광부(11) 각각의 상면에 밀착되는 헤드부(62)와, 다수 입광부(11) 사이를 관통하여 프레임(20) 또는 기판(41)에 체결되는 돌출부(64)를 포함할 수 있다.
- [0134] 헤드부(62)와 돌출부(64)는 각각 입광부(11)를 지지하는 기능과 미들몰드(60)를 고정하기 위한 기능을 수행하므로 서로 다른 직경을 갖도록 형성됨이 바람직하다.
- [0135] 본 실시예에서, 상기 헤드부(62)는 원판 또는 원기둥 형상으로 형성되었으나, 그 단면이 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 다각형 형상으로 형성될 수도 있다.
- [0136] 그리고, 도광관(10)에는 미들몰드(60)에 대응되는 몰드삽입부(70)가 구비된다. 본 실시예에서, 몰드삽입부(70)는 서로 이웃하는 두 개의 입광부(11)에 분리되어 형성된다. 즉, 서로 이웃하는 다수 입광부(11)가 밀착됨에 의하여 미들몰드(60)가 삽입되는 몰드삽입부(70)를 형성한다.
- [0137] 몰드삽입부(70)는 헤드부(62)의 일부 형상에 대응되게 형성되고 입광부(11)의 상면에서 일정 깊이 함몰되는 제1몰드삽입부(72)와, 입광부(11)의 상하로 개구되어 돌출부(64)가 관통되는 제2몰드삽입부(74)를 포함한다.
- [0138] 도 18에는 몰드삽입부의 일 실시예를 나타내는 부분사시도가 도시되어 있다.
- [0139] 이 도면을 참조하면, 서로 이웃하는 입광부들(11) 사이의 경계면에는 제1몰드삽입부(72) 및 제2몰드삽입부(74)가 서로 마주보게 형성되고, 서로 이웃하는 제1몰드삽입부(72) 및 제2몰드삽입부(74)는 서로 협력하여 미들몰드(60)가 결합되는 공간을 형성한다.
- [0140] 서로 마주하는 한 쌍의 제1몰드삽입부(72)에는 미들몰드(60)의 헤드부(62)가 안착되고, 서로 마주하는 한 쌍의 제2몰드삽입부(74)는 서로 협력하여 돌출부(64)가 관통하는 관통홀을 형성한다.

- [0141] 이를 보다 상세하게 설명하면, 미들몰드(60)는 입광부(11)들 각각의 제1몰드삽입부(72)에 압착된다. 따라서, 하나의 미들몰드(60)는 서로 이웃하는 두 개의 입광부(11)를 고정시킬 수 있다.
- [0142] 제2몰드삽입부(74)와 한 쌍의 제2몰드삽입부(74)의 결합에 의해서 형성되는 관통홀은 서로 구분될 필요는 없으며, 실질적으로 동일한 구성을 지칭할 수 있다. 이하, 본 명세서에서는 제1몰드삽입부(72)와 한 쌍의 제1몰드삽입부(72), 제2몰드삽입부(74)와 한 쌍의 제2몰드삽입부(74)가 서로 같은 의미로 혼용될 수 있다.
- [0143] 이때, 헤드부(62)의 두께는 제1몰드삽입부(72)의 깊이와 같거나 제1몰드삽입부(72)의 깊이보다 얇게 구비되어, 헤드부(62)의 상면이 입광부(11)의 상면과 동일평면상에 위치하거나 입광부(11)의 상면보다 낮게 위치됨이 바람직하다.
- [0144] 그리고, 입광부(11)에 형성된 제1몰드삽입부(72)는 입광부(11)의 측면에서 서로 이웃하는 입광부(11)를 향해 개구되게 형성된다. 즉, 제1몰드삽입부(72)는 이웃하는 입광부(11)를 마주하는 측면과 입광부(11)의 상면이 접하는 부분에 반원의 형상으로 함몰될 수 있다. 이때, 미들몰드(60)는 광원부(40) 방향으로 노출되지 않는다.
- [0145] 도 19에는 몰드삽입부의 다른 실시예를 나타내는 부분사시도가 도시되어 있다.
- [0146] 그러나, 제1몰드삽입부(72)의 구조는 설계조건에 따라 다양하게 구비될 수 있으며, 도 19에 도시된 바와 같이, 입광부(11)에 형성된 제1몰드삽입부(82)이 입광부(11)의 모서리에서 광원부(40) 및 서로 이웃하는 입광부(11)를 향해 각각 개구되게 형성될 수도 있다. 이를 보다 상세하게 설명하면, 제1몰드삽입부(82)는 이웃하는 입광부(11)를 향하는 측면, 광원부(40)를 향하는 측면 및 입광부(11)의 상면에 의하여 형성되는 입광부(11)의 모서리에 구비될 수도 있다.
- [0147] 한편, 입광부(11)의 제2몰드삽입부(74)에 대응되는 기관(41)에는 미들몰드(60)의 돌출부(64)가 체결되는 나사홀(44)이 형성된다. 다만, 미들몰드(60)의 돌출부(64)는 설계조건에 따라 기관(41)이 아닌 프레임(20)에 체결될 수도 있고, 프레임(20)을 관통하여 프레임(20)의 저면에서 너트 등에 체결될 수도 있다.
- [0148] 그리고, 다수 광원(42)의 간격은 제2몰드삽입부(74)에 가장 인접하게 구비되는 두 개의 광원(42) 사이 간격(x)이 나머지 광원(42)들의 사이 간격(y)보다 크게 배치된다. 이는 입광부(11) 내에서 미들몰드(60)에 의해 간섭되거나 손실되는 광을 저감시키기 위함이며, 나사홀(44)로 인해 손실되는 회로 패턴의 구비 공간을 더 확보하기 위함이다.
- [0149] 도 20에는 미들몰드에 의해 고정된 도광판의 구조를 나타내는 부분단면도가 도시되어 있다.
- [0150] 이 도면을 참조하면, 미들몰드(60)는 서로 이웃하는 입광부(11)의 경계부를 관통하여 헤드부(62)가 제1몰드삽입부(72)에 안착되고 돌출부(64)가 입광부(11), 반사부재(24), 기관(41) 및 프레임(20)을 관통하여 고정된다.
- [0151] 이와 같이, 미들몰드(60)가 서로 이웃하는 입광부(11)의 경계부에 구비되어 도광판(10)을 고정시키는 경우, 하나의 미들몰드(60)로 두 개의 도광판(10)을 고정시킬 수 있고, 미들몰드(60)가 입광부(11) 내에 삽입되어 별도의 공간을 차지하지 않아 공간활용도가 향상된다.
- [0152] 상기 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구체적으로 설명하기 위한 일례로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 다양한 형태의 변형이 가능하고, 이러한 기술적 사상의 여러 실시 형태는 모두 본 발명의 보호범위에 속함은 당연하다.

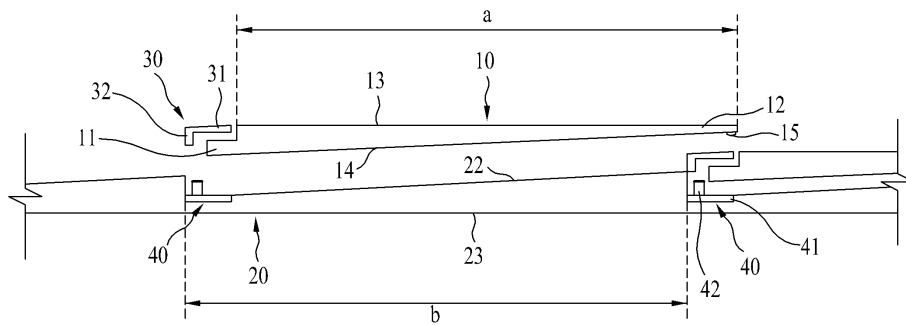
도면의 간단한 설명

- [0153] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 분해도이다.
- [0154] 도 2는 도광판의 일례를 나타내는 단면도이다.
- [0155] 도 3은 프레임의 일례를 나타내는 단면도이다.
- [0156] 도 4는 미들몰드의 제1예를 나타내는 사시도이다.
- [0157] 도 5는 백라이트 유닛의 발광면을 나타내는 평면도이다.
- [0158] 도 6은 본 발명의 다른 실시예를 나타내는 분해도이다.
- [0159] 도 7은 프레임의 일 실시예를 나타내는 사시도이다.
- [0160] 도 8은 미들몰드의 제2예를 나타내는 단면도이다.

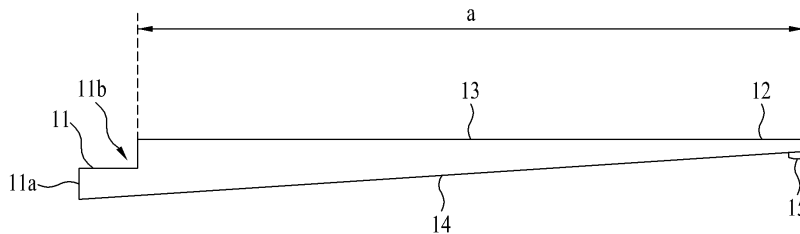
- [0161] 도 9는 도 8의 미들몰드가 결합된 예를 나타내는 단면도이다.
- [0162] 도 10은 미들몰드의 제3예를 나타내는 단면도이다.
- [0163] 도 11은 도 8의 미들몰드가 결합된 예를 나타내는 단면도이다.
- [0164] 도 12는 미들몰드의 제4예를 나타내는 단면도이다.
- [0165] 도 13은 도광판에 반사판이 결합되는 예를 나타내는 단면도이다.
- [0166] 도 14는 디스플레이장치의 일례를 나타내는 분해도이다.
- [0167] 도 15는 디스플레이 패널의 일례를 나타내는 단면도이다.
- [0168] 도 16은 디스플레이장치를 포함한 액정 TV를 나타내는 블록도이다.
- [0169] 도 17은 미들몰드의 제5예를 나타내는 부분사시도이다.
- [0170] 도 18은 몰드삽입부의 일 실시예를 나타내는 부분사시도이다.
- [0171] 도 19는 몰드삽입부의 다른 실시예를 나타내는 부분사시도이다.
- [0172] 도 20은 미들몰드에 의해 고정된 도광판의 구조를 나타내는 부분단면도이다.

도면

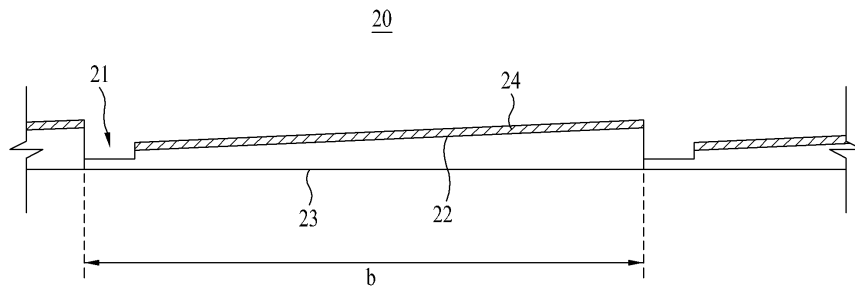
도면1



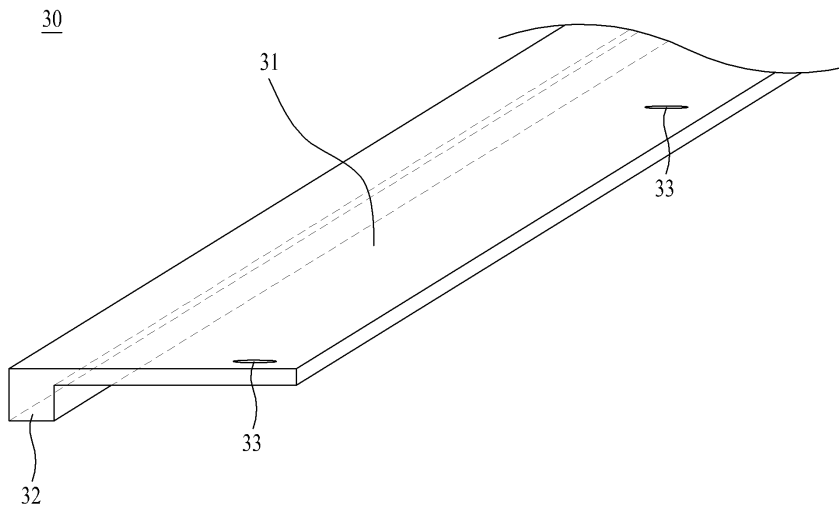
도면2



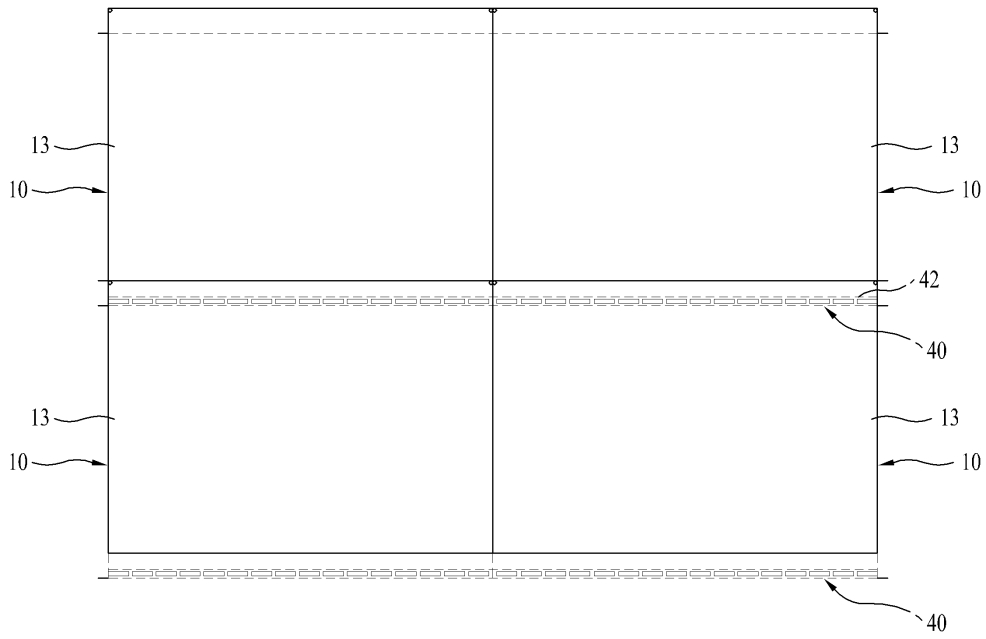
도면3



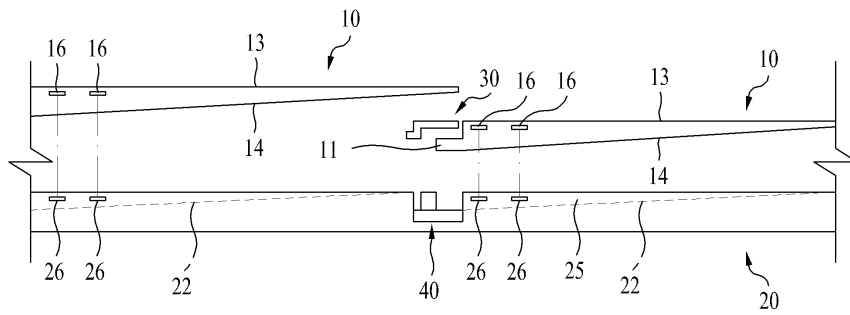
도면4



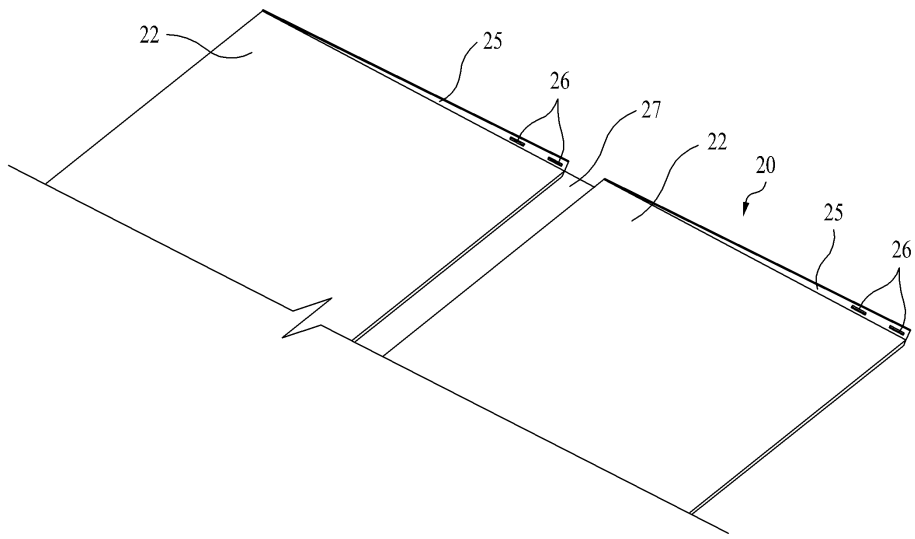
도면5



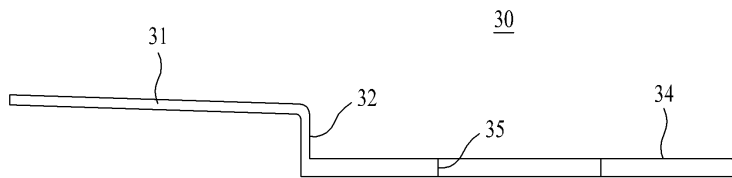
도면6



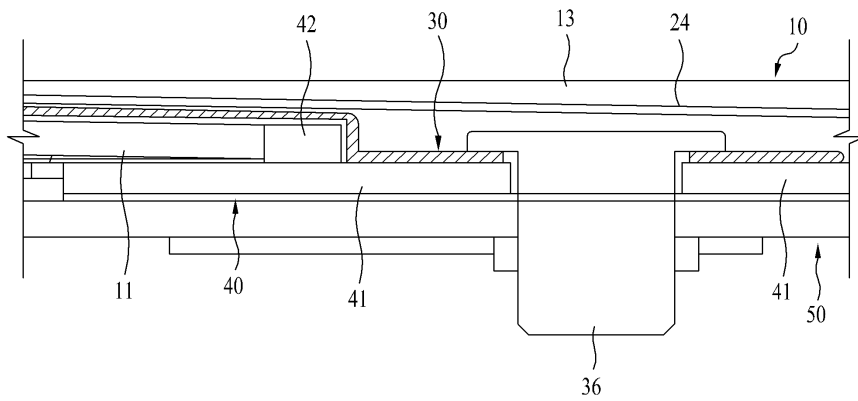
도면7



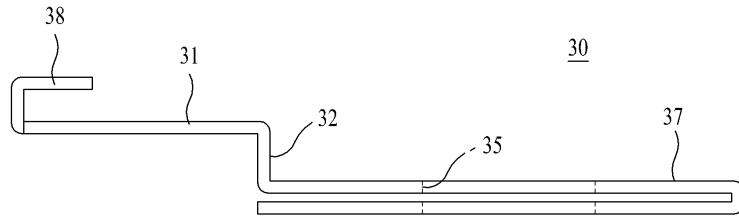
도면8



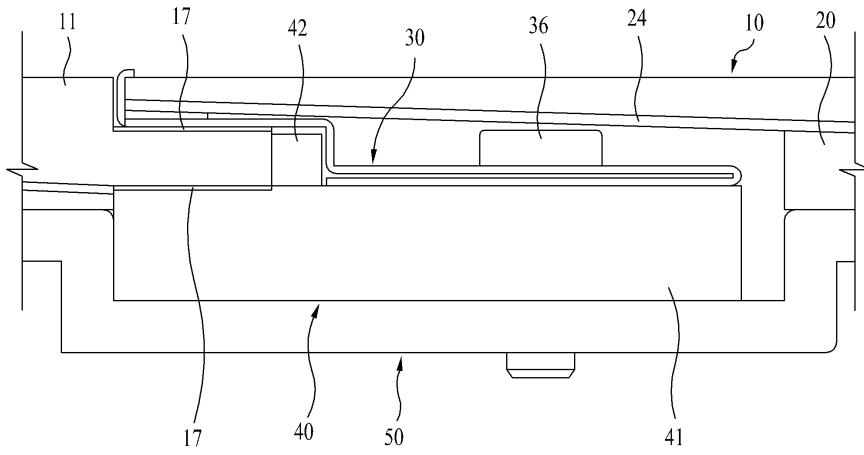
도면9



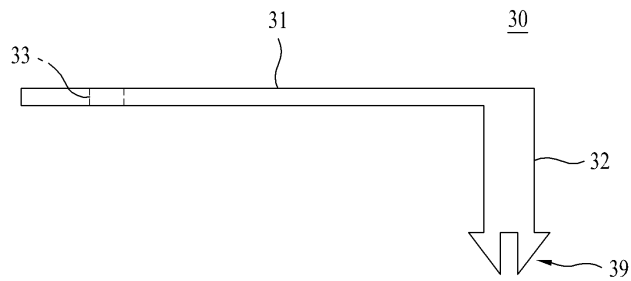
도면10



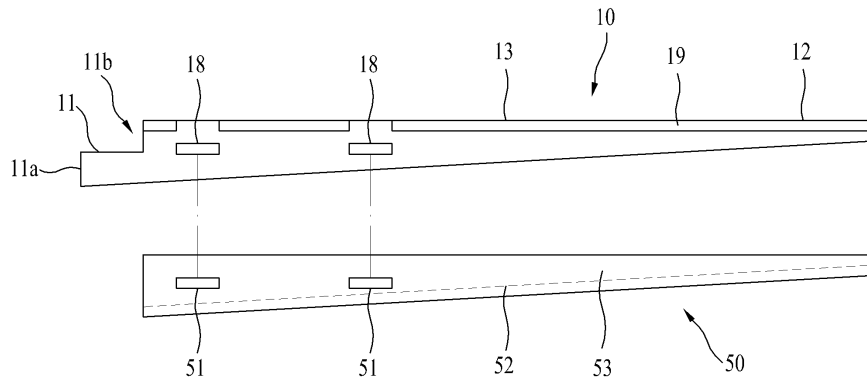
도면11



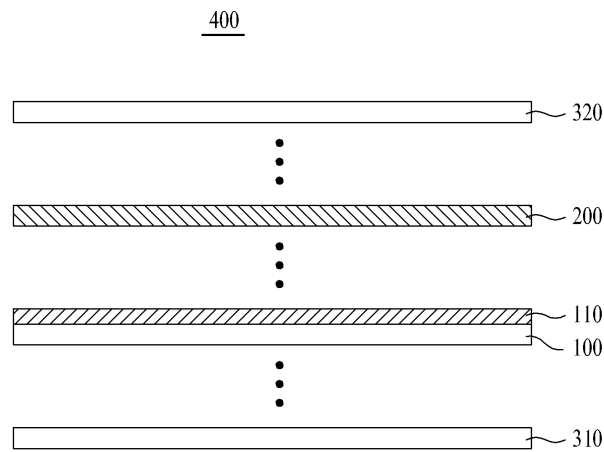
도면12



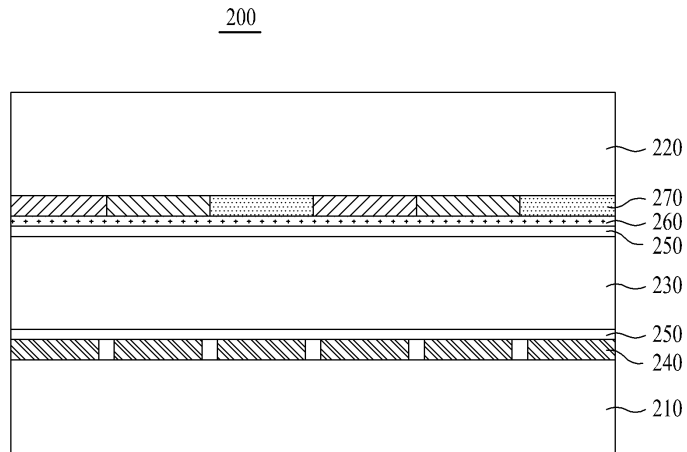
도면13



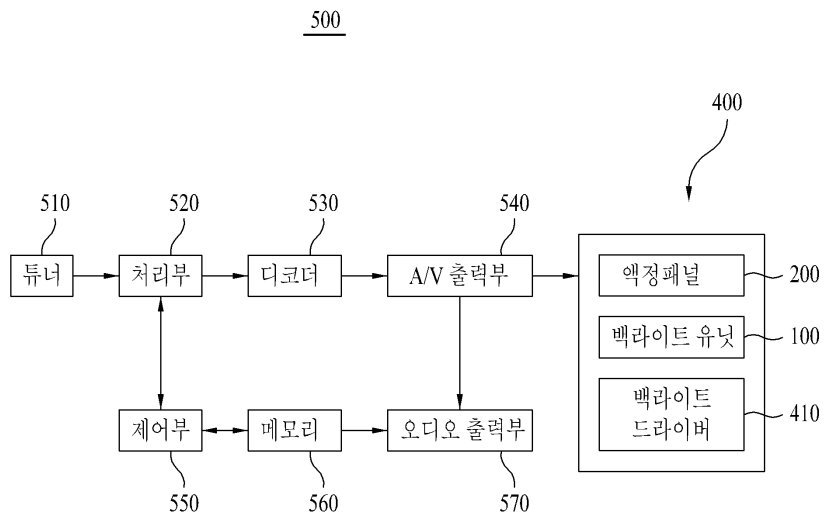
도면14



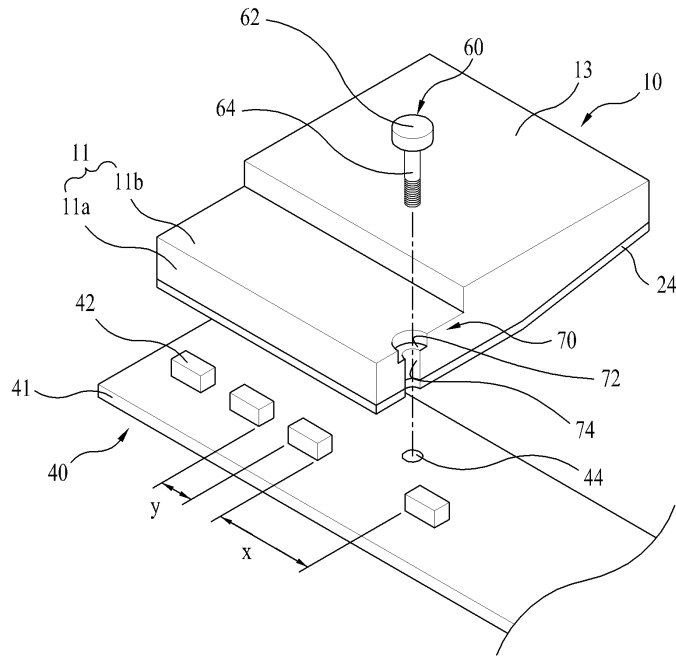
도면15



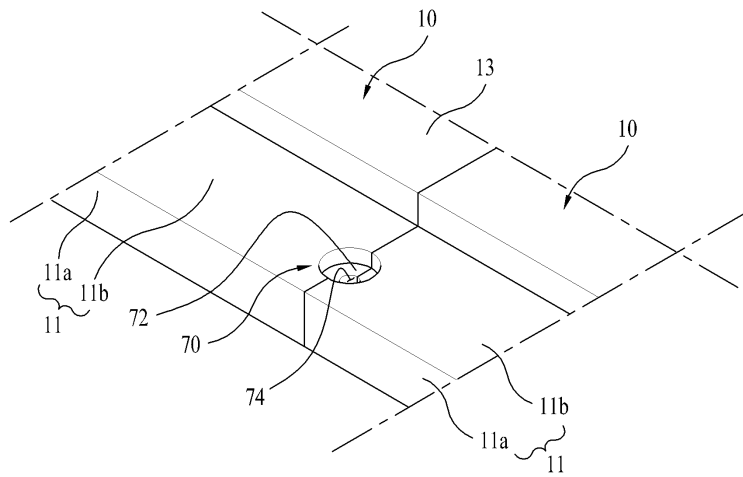
도면16



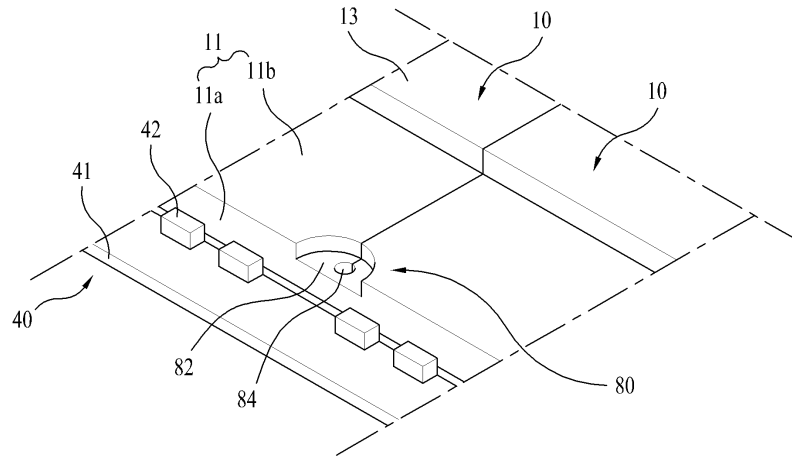
도면17



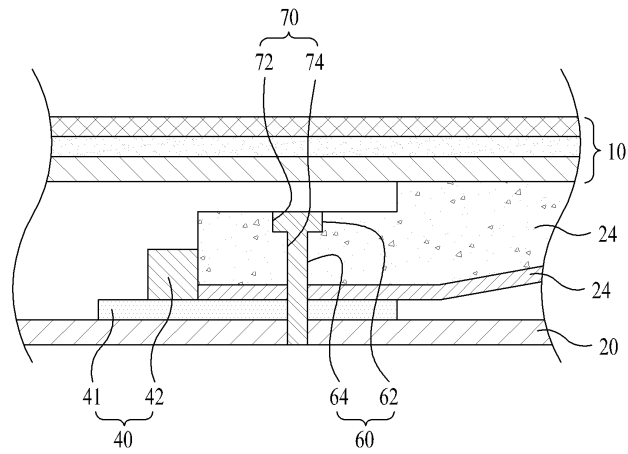
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	背光单元和包括其的显示装置		
公开(公告)号	KR1020100118052A	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	KR1020090098901	申请日	2009-10-16
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	KIM SEUNG SE 김승세 HUR H 허훈 BAE SEUNG CHOON 배승춘		
发明人	김승세 허훈 배승춘		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
优先权	1020090036472 2009-04-27 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种背光单元和使用该背光单元的显示装置，以将导光板彼此连接，从而获得足够的光量用于背光单元和散热。组成：发光二极管安排在基板(41)上。发光二极管发出波长为430nm至480nm的光。光源(42)包括施加在发光二极管上的荧光物质。中间模具(30)位于光入射单元(11)上。

