

- 1 -

명세서

청구범위

청구항 1

빛을 발산하는 광원 어셈블리;

상기 광원 어셈블리에서 입사면으로 빛을 제공받고 제공된 빛을 가이드하는 도광판;

상기 광원 어셈블리가 일 측부에 배치되는 측벽부와, 상기 도광판이 배치되는 바닥부를 갖는 바텀 샤시; 및

상기 바텀 샤시의 바닥부에 배치되는 광흡수부재를 포함하되,

상기 바텀 샤시의 바닥부는,

상기 도광판의 입광면에 인접하게 배치되며 제1 함몰부를 구비하는 제1 바닥부,

상기 제1 바닥부의 단면에 대각방향으로 절곡되며 제2 함몰부를 구비하는 제2 바닥부,

상기 제2 바닥부에서 상기 제1 바닥부에 평행한 방향으로 절곡되고 상기 제1 바닥부보다 상부에 배치되는 제3 바닥부를 구비하고,

상기 제1, 2 함몰부에는 상기 광흡수부재가 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 바닥부의 두께는,

상기 제1 함몰부가 형성된 영역의 제1 바닥부의 두께와,

상기 제1 함몰부가 형성된 영역 이외의 제1 바닥부의 두께가 서로 다르게 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1 함몰부 및 제2 함몰부에 삽입되는 상기 광흡수부재는 서로 다른 물질이 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 광흡수부재는 가시광선 영역의 빛의 흡수율이 95% 내지 99%인 물질로 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 광흡수부재는 안료(colorant), 테이프(tape), 잉크(Ink), 플라스틱(plastic), 러버(rubber) 및 이들을 혼합한 혼합물 중에 선택된 어느 하나인 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 광흡수부재는 일정 파장의 빛을 흡수하는 다이크로익 필터가 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 다이크로익 필터는 황록색(yellowish green) 파장, 청록색(greenish blue) 파장 및 청보라색(bluish purple) 파장 중 선택된 어느 하나의 빛을 흡수하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 제1, 2 합물부 중 어느 하나에는 빛의 흡수율 및 반사율이 조절된 상기 광흡수부재가 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제1, 2 합물부 중 어느 하나에는 그레이 색상의 상기 광흡수부재가 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 도광판은,

상기 입광면에 인접하게 배치되는 입광 영역,

상기 제공된 빛을 가이드하여 출광시키는 출광 영역을 구비하되,

상기 출광 영역의 두께와 상기 입광 영역의 두께가 동일하게 형성된 백라이트 유닛.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 도광판은,

상기 입광면에 인접하게 배치되는 입광 영역,

상기 제공된 빛을 가이드하여 출광시키는 출광 영역,

상기 출광 영역과 상기 입광 영역 사이에는 테이퍼진 형상의 테이퍼 영역이 배치되되,

상기 출광 영역의 두께보다 상기 입광 영역의 두께가 더 두껍게 형성된 백라이트 유닛.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 제1 바닥부는 상기 입광 영역에 인접하게 배치되고,

상기 제3 바닥부는 상기 출광 영역에 인접하게 배치되고,

상기 제2 바닥부는 상기 테이퍼 영역에 인접하게 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 제3 바닥부에 제3 합물부를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

빛을 발산하는 광원 어셈블리, 상기 광원 어셈블리에서 입사면으로 빛을 제공받고 제공된 빛을 가이드하는 도광판, 상기 광원 어셈블리가 일 측부에 배치되는 측부면과, 상기 도광판이 배치되는 바닥부를 갖는 바텀 샤시 및 상기 바텀 샤시의 바닥부에 배치되는 광흡수부재를 포함하되, 상기 바텀 샤시의 바닥부는, 상기 도광판의 입사면에 인접하게 배치되며 제1 함몰부를 구비하는 제1 바닥부, 상기 제1 바닥부에 대각방향으로 절곡되며 제2 함몰부를 구비하는 제2 바닥부, 상기 제2 바닥부에서 상기 제1 바닥부에 평행한 방향으로 절곡되고 상기 제1 바닥부보다 상부에 배치되는 제3 바닥부를 구비하고, 상기 제1, 2 함몰부에는 상기 광흡수부재가 배치되는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛 상에 배치되는 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 표시 장치는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, LCD)나 유기 전계 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Diodes, OLED) 등과 같은 박형의 평판 표시 장치로 대체되는 추세이다.

[0003] 이러한 평판 표시 장치 중 액정 표시 장치는 액정 표시 패널 및 상기 액정 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하는데, 백라이트 유닛은 균일한 휘도를 액정 표시 패널에 제공하기 위해 도광판을 필요로 한다.

[0004] 상기한 도광판의 두께를 줄여 백라이트 유닛의 슬림화를 구현하려는 시도를 하였으나 도광판의 두께를 줄임으로써 빛샘이 발생하는 문제점이 야기되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 균일한 휘도를 제공하는 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 균일한 휘도를 제공하는 백라이트 유닛을 사용하여 선명한 화면을 재현하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 빛을 발산하는 광원 어셈블리, 상기 광원 어셈블리에서 입사면으로 빛을 제공받고 제공된 빛을 가이드하는 도광판, 상기 광원 어셈블리가 일 측부에

배치되는 측벽부와, 상기 도광판이 배치되는 바닥부를 갖는 바텀 샤시 및 상기 바텀 샤시의 바닥부에 배치되는 광흡수부재를 포함하되, 상기 바텀샤시의 바닥부는, 상기 도광판의 입광면에 인접하게 배치되며 제1 함몰부를 구비하는 제1 바닥부, 상기 제1 바닥부의 단면에 대각방향으로 절곡되며 제2 함몰부를 구비하는 제2 바닥부, 상기 제2 바닥부에서 상기 제1 바닥부에 평행한 방향으로 절곡되고 상기 제1 바닥부보다 상부에 배치되는 제3 바닥부를 구비하고, 상기 제1, 2 함몰부에는 상기 광흡수부재가 배치된다.

- [0009] 상기 제1 바닥부의 두께는, 상기 제1 함몰부가 형성된 영역의 제1 바닥부의 두께와, 상기 제1 함몰부가 형성된 영역 이외의 제1 바닥부의 두께가 서로 다르게 배치될 수 있다.
- [0010] 상기 제1 함몰부 및 제2 함몰부에 삽입되는 상기 광흡수부재는 서로 다른 물질이 배치 될 수 있다.
- [0011] 상기 광흡수부재는 가시광선 영역의 빛의 흡수율이 95% 내지 99%인 물질로 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 광흡수부재는 안료(colorant), 테이프(tape), 잉크(Ink), 플라스틱(plastic), 러버(rubber) 및 이들을 혼합한 혼합물 중에 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0013] 상기 광흡수부재는 일정 파장의 빛을 흡수하는 다이크로익 필터가 배치될 수 있다.
- [0014] 상기 다이크로익 필터는 황록색(yellowish green) 파장, 청록색(greenish blue) 파장 및 청보라색(bluish purple) 파장 중 선택된 어느 하나의 빛을 흡수될 수 있다.
- [0015] 상기 제1, 2 함몰부 중 어느 하나에는 빛의 흡수율 및 반사율이 조절된 상기 광흡수부재가 배치될 수 있다.
- [0016] 상기 제1, 2 함몰부 중 어느 하나에는 그레이 색상의 상기 광흡수부재가 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 도광판은, 상기 입광면에 인접하게 배치되는 입광 영역, 상기 제공된 빛을 가이드하여 출광시키는 출광 영역을 구비하되, 상기 출광 영역의 두께와 상기 입광 영역의 두께가 동일하게 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 도광판은, 상기 입광면에 인접하게 배치되는 입광 영역, 상기 제공된 빛을 가이드하여 출광시키는 출광 영역, 상기 출광 영역과 상기 입광 영역 사이에는 테이퍼진 형상의 테이퍼 영역이 배치되되, 상기 출광 영역의 두께보다 상기 입광 영역의 두께가 더 두껍게 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 제1 바닥부는 상기 입광 영역에 인접하게 배치되고, 상기 제3 바닥부는 상기 출광 영역에 인접하게 배치되고, 상기 제2 바닥부는 상기 테이퍼 영역에 인접하게 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 제3 바닥부에 제3 함몰부를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛은 상기 광원 어셈블리에서 입사면으로 빛을 제공받고 제공된 빛을 가이드하는 도광판, 상기 광원 어셈블리가 일 측부에 배치되는 측부면과, 상기 도광판이 배치되는 바닥부를 갖는 바텀 샤시 및 상기 바텀 샤시의 바닥부 상에 배치되는 광흡수부재를 포함하되, 상기 도광판은, 상기 입사면에 인접하게 배치되는 입광부, 상기 빛을 가이드하여 출광시키는 출광부, 상기 출광부와 상기 입광부 사이에 테이퍼진 형상의 테이퍼부가 배치되되, 상기 출광부의 두께보다 상기 입광부의 두께가 더 두껍게 형성된다.
- [0022] 상기 바텀 샤시는, 상기 도광판의 입사면에 인접하게 배치되는 제1 바닥부, 상기 제1 바닥부에 대각방향으로 절곡되는 제2 바닥부, 상기 제2 바닥부에서 상기 제1 바닥부에 평행한 방향으로 절곡되고 상기 제1 바닥부보다 상부에 배치되는 제3 바닥부를 구비하고, 상기 제2 바닥부 및 상기 제2 바닥부에 연결된 상기 제1 바닥부의 일부에 상기 광흡수부재가 배치될 수 있다.
- [0023] 상기 입광부의 길이는 조절될 수 있다.
- [0024] 상기 테이퍼부는 라운드진 형상일 수 있다.
- [0025] 상기 출광부의 두께보다 상기 입광부의 두께가 더 두껍게 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 광흡수부재는 안료(colorant), 테이프(tape), 잉크(Ink), 플라스틱(plastic), 러버(rubber) 및 이들을 혼합한 혼합물 중에 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0027] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 빛을 발산하는 광원 어셈블리, 상기 광원 어셈블리에서 입사면으로 빛을 제공받고 제공된 빛을 가이드하는 도광판, 상기 광원 어셈블리가 일 측부에 배치되는 측부면과, 상기 도광판이 배치되는 바닥부를 갖는 바텀 샤시 및 상기 바텀 샤시의 바닥부에 배치되는 광흡수부재를 포함하되, 상기 바텀샤시의 바닥부는, 상기 도광판의 입사면에 인접하게 배치되며 제1 함

몰부를 구비하는 제1 바닥부, 상기 제1 바닥부에 대각방향으로 절곡되며 제2 함몰부를 구비하는 제2 바닥부, 상기 제2 바닥부에서 상기 제1 바닥부에 평행한 방향으로 절곡되고 상기 제1 바닥부보다 상부에 배치되는 제3 바닥부를 구비하고, 상기 제1, 2 함몰부에는 상기 광흡수부재가 배치되는 백라이트 유닛 및 상기 백라이트 유닛 상에 배치된다.

[0028] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0029] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.

[0030] 본 발명의 실시예들에 의하면 빛샘을 최소화시켜 휘도의 균일성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0031] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 백라이트 유닛의 변형 실시예를 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛의 바닥부 일부를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛의 광흡수부재를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 광흡수부재를 적용시킨 백라이트 유닛의 빛샘 정도를 도시한 평면도이다.

도 13은 도 12에 따른 실험예로서 광흡수부재가 적용되지 않은 백라이트 유닛의 빛샘 정도를 도시한 평면도이다.

도 14는 도 12 및 도 13의 백라이트 유닛의 평균 휘도를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 분해 사이도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.

[0034] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 "포함하다" 또는

는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

- [0035] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below 또는 beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이 경우 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0036] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 단면도이고 도 3은 도 2에 도시된 백라이트 유닛의 변형 실시예를 도시한 단면도이다.
- [0038] 도 1 및 도 2를 참조하면, 백라이트 유닛(10)은 점 광원 또는 선 광원을 면 광원으로 변경해 주는 장치이다. 백라이트 유닛(10)은 광원(197)을 포함하는 광원 어셈블리(190), 빛을 가이드해 주는 도광판(120), 도광판(120) 및 광원 어셈블리(190)를 수용하는 바텀 샤시(110), 바텀 샤시(110)의 바닥부(111, 112, 113)에 배치되는 광흡수부재(160)를 포함한다.
- [0039] 광원 어셈블리(190)는 광원 패키지(195) 및 회로 기판(193)을 포함할 수 있다. 회로 기판(193) 상에는 광원 패키지(195)가 실장되어 배치될 수 있다.
- [0040] 회로 기판(193)은 연성회로필름(flexible printed circuit: FPC), 양면 연성회로필름, 인쇄회로기판(printed circuit board; PCB), 메탈코어 인쇄회로기판(metal core printed circuit board; MCPCB), 메탈 인쇄회로기판(metal printed circuit board; MPCB) 중 하나로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0041] 광원 패키지(195)는 회로 기판(193)을 통해 구동 전원을 수신하여 광을 발생시킬 수 있다. 도면에는 미도시하였으나, 회로 기판(193)은 전원 공급부(미도시)와 전기적으로 연결되어 상기 전원 공급부로부터 상기 구동 전원을 인가받아 광원(197) 측으로 전달할 수 있다.
- [0042] 광원 패키지(195)는 빛을 발산하는 광원(197)과, 광원(197)을 지지/수용하는 몰드부(199)를 구비할 수 있다. 광원 패키지(195)는 일측면으로 광을 출사할 수 있다. 즉, 광원 패키지(195)의 일측면은 광이 출사되는 발광면일 수 있다.
- [0043] 광원 패키지(195)는 발광 다이오드(light emitting diode, LED)와 같은 광원(197) 및 광원(197)을 지지/수용하는 매립부를 갖는 몰드부(199)를 포함할 수 있다. 광원 패키지(195)는 광원에서 광이 출사되는 면인 일측면이 발광면이 될 수 있다.
- [0044] 광원(197)은 몰드부(199)의 상기 매립부에 매립될 수 있으며, 이 경우 몰드부(199)의 일면으로부터 광을 제공할 수 있다. 그리고 후술할 바와 같이 광원 패키지(195)의 일측면, 즉 발광면은 도광판(120)의 입광면(120a)과 대향하게 된다.
- [0045] 백라이트 유닛(10)은 광원 어셈블리(190)에서 제공된 빛을 가이드해 주는 도광판(120)을 포함할 수 있다. 도광판(120)은 광원 어셈블리(190)로부터 발생된 광이 입사되는 입광면(120a)을 갖을 수 있으며 입광량을 향상시키기 위해 세레이션(serration) 패턴으로 형성될 수 있다.
- [0046] 또한, 도광판(120)은 입사된 광의 진행 방향을 변경시켜 소정의 방향으로 광을 출사시키는 출광면(120b)을 갖을 수 있다. 예를 들면, 도광판(120)을 표시장치에 사용할 경우, 도광판(120)은 광원 어셈블리(190)로부터 공급된 광을 표시 패널 측으로 가이드할 수 있다.
- [0047] 도광판(120)은 사각 플레이트 형상으로 이루어질 수 있으며, 광을 굴절시키는 투명한 물질로 이루어질 수 있다. 예시적인 실시예에서 상기 투명한 물질은 폴리 카보네이트(polycarbonate)나 폴리 메틸 메타 크릴레이트(polymethyl methacrylate) 등의 투명한 고분자 수지일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한 도광판(120)은 강성(rigid) 물질로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 가요성 물질로 이루어질 수도 있

다. 도광판(120)은 직육면체의 플레이트 형상을 가질 수 있다.

- [0048] 그리고, 도광판(120)의 입광면(120a)이 위치하는 일측은 회로 기관(193)과 오버랩될 수 있다. 즉, 회로 기관(193) 상에는 도광판(120)의 입광면(120a)이 위치하는 일측 일부분이 배치될 수 있다. 오버랩된 영역에는 도광판(120)과 회로 기관(193) 사이에 도광판(120)을 고정하는 접착부재(170)가 배치될 수 있다. 접착부재(170)는 양면 테이프 등을 사용할 있다.
- [0049] 여기서 접착부재(170) 방향으로는 광원(197)에서 제공된 빛이 도광판(120)의 입광면(120a)으로 입사되지 않고 누설되는 현상이 발생할 수 있다. 따라서 접착부재(170) 방향으로 누설된 광은 추후에 설명할 테이프 영역(B)으로 진행되어 빛이 새는 빛샘이 발생할 수도 있다.
- [0050] 도광판(120)의 출광면(120b) 상에는 광학 시트(180)가 배치될 수 있다. 광학 시트(180)은 광원(197)으로부터 출사된 광을 제어하거나 출사된 광의 광학적 특성을 변조하는 역할을 할 수 있다. 광학 시트(180)는 도광판(120)의 출광면(120b) 상에 순차적으로 적층된 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트 등을 배치할 수 있다. 상기 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트 중 적어도 어느 하나를 복수 매 겹쳐서 사용할 수 있으며, 필요에 따라 어느 하나의 시트를 생략할 수도 있다.
- [0051] 백라이트 유닛(10)은 도광판(120) 및 광원 어셈블리(190)를 수용하는 바텀 샤시(110)를 포함할 수 있다. 바텀 샤시(110)는 광원 어셈블리(190)가 일 측부에 배치되는 측벽부(118)와, 도광판(120)이 배치되는 바닥부(111, 112, 113)를 구비할 수 있다. 또한, 바텀 샤시(110)의 바닥부(111, 112, 113)에 배치되는 광흡수부재(160)를 포함할 수 있다.
- [0052] 바텀 샤시(110)는 경성(Rigid)을 갖는 재질, 예컨대 플라스틱 재질 또는 금속 재질로 이루어질 수 있다. 또한 바텀 샤시(110)는 광을 반사시키는 재질, 예를 들어, 알루미늄(Al) 등의 재질로 형성될 수 있다. 이에 따라 바텀 샤시(110)의 내측면은 반사면을 이룰 수 있으며, 광원(197)으로부터 출사된 광을 도광판(120)을 향해 반사할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 바텀 샤시(110) 그 자체는 광을 반사시키는 재질로 이루어지지 않을 수도 있으며, 이러한 경우 그 내측면에는 별도의 반사물질이 코팅되어 반사면을 이룰 수도 있다.
- [0053] 바텀 샤시(110)는 바닥부(111, 112, 113) 및 측벽부(118)의 가장자리에서 상측으로 연장된 측벽부(118)를 포함할 수 있다. 그리고, 바텀 샤시(110)는 측벽부(118)에서 절곡되어 바닥부(111, 112, 113)에 평행한 방향으로 배치되는 상측부(119)를 선택적으로 배치시킬 수 있다.
- [0054] 바텀 샤시(110)의 바닥부(111, 112, 113)는 입광면(120a)에 인접하게 배치되는 제1 바닥부(111), 제1 바닥부(111)에 대각방향으로 절곡된 제2 바닥부(112), 제2 바닥부(112)에서 제1 바닥부(111)에 평행한 방향으로 절곡된 제3 바닥부(113)를 포함할 수 있다.
- [0055] 제3 바닥부(113)는 제1 바닥부(111)에 비해 상대적으로 상부에 배치될 수 있다. 제1 바닥부(111) 상에는 회로 기관(193)이 안착될 수 있으며, 회로 기관(193)은 제1 바닥부(111) 상에 고정될 수 있다. 예시적인 실시예에서 회로 기관(193)은 접착제 등을 매개로 제1 바닥부(111) 상에 고정될 수 있다.
- [0056] 제2 바닥부(112)는 단면이 대각방향으로 경사지게 제1 바닥부(111)와 제3 바닥부(113) 사이에 배치될 수 있다. 제2 바닥부(112)는 단면이 대각방향으로 경사지게 형성함으로써 백라이트 유닛(10)의 슬림화를 이룰 수 있다.
- [0057] 이와 같이, 제1 바닥부(111)와 도광판(120)의 입광면(120a)이 오버랩된 영역을 입광 영역(A)으로 정의하고, 제2 바닥부(112)와 도광판(120)이 오버랩되는 영역을 테이프 영역(B)으로 정의하고, 제3 바닥부(113)와 도광판(120), 광학 시트(180)가 오버랩된 영역을 출광 영역(C)으로 정의한다.
- [0058] 그리고, 제1 바닥부(111)의 일부 영역에는 제1 함몰부(151)가 배치될 수 있고, 제2 바닥부(112)에는 제2 함몰부(152)가 배치될 수 있다. 제1, 2 함몰부(151, 152)는 사출, 레이저 가공 등으로 형성할 수 있다.
- [0059] 제1, 2 함몰부(151, 152)에는 광흡수부재(160)가 배치될 수 있다. 광흡수부재(160)는 가시광선 영역의 빛의 흡수율이 95% 내지 99%인 물질로 배치될 수 있다. 예를 들면, 광흡수부재(160)는 안료(colorant), 테이프(tape), 잉크(Ink), 플라스틱(plastic), 러버(rubber) 및 이들을 혼합한 혼합물 중에 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0060] 또는, 광흡수부재(160)는 일정 파장의 빛을 흡수하는 다이크로익 필터(dichroic filter)가 배치될 수 있다. 광흡수부재(160)로 다이크로익 필터를 사용할 경우, 다이크로익 필터는 황록색(yellowish green) 파장, 청록색(greenish blue) 파장 및 청보라색(bluish purple) 파장 중 선택된 어느 하나의 빛을 흡수하는 필터를 사용할 수 있다.

- [0061] 또는 제1, 2 함몰부(151, 152) 중 어느 하나에는 빛의 흡수를 및 반사율이 조절된 광흡수부재(160)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1, 2 함몰부(151, 152) 중 어느 하나에는 그레이 색상의 광흡수부재(160)가 배치될 수 있다.
- [0062] 도 2에 도시된 바와 같이, 테이퍼 영역(B) 및 입광 영역(A)의 일부에서는 광원(197)에서 제공된 빛의 일부가 접착부재(170)가 배치된 영역으로 빛이 누설되는 현상이 발생할 수 있다. 즉, 입광된 광의 일부와 반사된 광에 의해 빛샘 현상이 발생될 수 있다.
- [0063] 그러나 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10)은 입광 영역(A) 및 테이퍼 영역(B)에 배치된 제1, 2 함몰부(151, 152)에 광흡수부재(160)를 배치시킴으로써 누설되는 빛을 흡수할 수 있다. 이에 따라 누설되는 빛으로 인해 주변이 어두워 보이는 핫 스팟 현상을 방지할 수 있다.
- [0064] 구체적으로 설명하면, 누설되는 빛은 주로 테이퍼 영역(B)에서 발생 확률이 높게 존재할 수 있다. 테이퍼 영역(B)에만 광흡수부재(160)가 배치되는 경우를 예를 들면, 제1 바닥부(111)의 일부에서는 누설된 빛이 발생되어 빛샘 현상이 발생할 수 있는데 광흡수부재(160)가 존재하는 테이퍼 영역(B)은 누설된 빛이 흡수되어 빛샘 현상이 최소화될 수 있다. 반면, 제1 바닥부(111)에서는 빛샘 현상이 발생되어 상대적으로 테이퍼 영역(B) 부분이 어두워 보이는 현상이 발생할 수 있다.
- [0065] 따라서 테이퍼 영역(B)에서 연속적으로 제1 바닥부(111)의 제1 함몰부(151)에 광흡수부재(160)를 배치하여 입광 영역(A)과 테이퍼 영역(B) 경계에서 주변 영역의 밝은 정도에 대하여 상대적으로 어둡게 보이는 핫 스팟 현상을 최소화시킬 수 있다.
- [0066] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10)은 입광 영역(A) 및 테이퍼 영역(B)에 광흡수부재(160)를 배치함으로써 상술한 바와 같은 빛샘 현상이 발생될 가능성을 낮추고, 이에 따른 핫 스팟 현상을 방지할 수 있다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 본 발명의 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛(13)은 바텀 샤시(110-3)의 제1, 2 바닥부(111, 112)의 제1, 2 함몰부(151, 152)에 연속적으로 제3 바닥부(113)에 일부에 제3 함몰부(153)가 더 배치될 수 있다. 제3 함몰부(153)는 출광 영역(C)의 일부에 배치될 수 있다. 그리고, 제1, 2 함몰부(151, 152)에서 제3 함몰부(153)에까지 형성된 광흡수부재(160-3)가 배치될 수 있다.
- [0068] 본 발명의 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛(13)은 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B) 및 출광 영역(C)에까지 배치된 제1, 2, 3 함몰부(151, 152, 153)에 광흡수부재(160-3)를 배치함으로써 누설되는 빛을 흡수하여 핫 스팟 현상을 방지할 수 있는 확률을 향상시킬 수 있다.
- [0069] 여기서 제1 바닥부(111)의 제1 함몰부(151) 및 제3 바닥부(113)의 제3 함몰부(153)를 더 배치하고, 제1, 2, 3 함몰부(151, 152, 153)에 광흡수부재(160-3)가 배치되는 이유는 도 2에서 설명한 이유와 동일하다. 구체적으로는 테이퍼 영역(B)에서 연속적으로 제1 바닥부(111)의 제1 함몰부(151) 및 제3 바닥부(113)의 제3 함몰부(153)에 광흡수부재(160-3)를 배치하여 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B) 및 출광 영역(C) 각각의 경계에서 주변 영역의 밝은 정도에 대하여 상대적으로 어둡게 보이는 핫 스팟 현상을 최소화시킬 확률을 향상시킬 수 있다.
- [0070] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(13)은 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B) 및 출광 영역(C)에 광흡수부재(160-3)를 배치함으로써 상술한 바와 같은 빛샘 현상이 발생될 가능성을 낮추고, 이에 따른 핫 스팟 현상을 방지할 수 있다.
- [0071] 도 4는 본 발명의 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛의 바닥부 일부를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 다른 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛의 광흡수부재를 도시한 단면도이다. 여기서 백라이트 유닛(10, 13)은 용이한 설명을 위해 도 1 내지 도 3을 인용하고, 대표적으로 도 3을 예를 들어 설명하며, 중복되는 엘리먼트는 생략하거나 간략히 설명하기로 한다.
- [0072] 도 4를 참조하면, 본 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛(13)의 제1, 2 바닥부(111, 112) 중 제1 바닥부(111)의 두께는 T1의 일정한 두께로 배치될 수 있다. 그리고 제1 바닥부(111)의 제1 함몰부(151)가 형성된 영역은 제1 함몰부(151)로 인해 단차가 발생할 수 있다. 따라서 제1 함몰부(151)가 형성되는 영역에서의 제1 바닥부(111)는 T2의 두께로 형성될 수 있다. 그리고 제3 바닥부(113)에는 선택적으로 제3 함몰부(153)를 배치할 수 있으며, 제3 함몰부(153)의 형성은 제1 함몰부(111)와 동일하게 형성할 수 있다.
- [0073] 제2 바닥부(112)는 제2 함몰부(152)가 제2 바닥부(112) 전체에 형성되어 T2의 두께로 형성될 수 있다.
- [0074] 제1 내지 3 함몰부(111, 112, 113)에는 광흡수부재(160-3)가 배치될 수 있다, 광흡수부재(160-3)는 제1, 3 바

다부(111, 113)의 두께와 동일한 두께가 되도록 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)에 채워질 수 있다. 즉, 도면에 도시한 바와 같이, 광흡수부재(160-3)를 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)에 채워 광흡수부재(160-3)의 높이는 P의 높이로 배치될 수 있다. 환언하면, 광흡수부재(160-3)는 제1 내지 3 함몰부(111, 112, 113)에 채워져 제1 내지 3 바닥부(111, 112, 113)의 두께와 동일한 T1의 두께가 되도록 T1-T2인 T3 두께로 배치될 수 있다.

[0075] 또는, 광흡수부재(160-3)는 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)의 단차 높이보다 더 두껍게 배치할 수 있다. 즉, 광흡수부재(160-3)는 T4의 두께로 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)에 배치될 수 있다. 따라서 광흡수부재(160-3)는 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153) 상에 Q의 높이로 배치될 수 있다.

[0076] 이와 같이, 제1, 2, 3 함몰부(151, 152, 153)에 광흡수부재(160-3)를 배치하여 누설된 빛을 흡수하여 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

[0077] 도 5를 참조하면, 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)에 각각 다른 재료로 형성된 광흡수부재(160-5)가 배치될 수 있다.

[0078] 예를 들면, 입광 영역(A)에는 회로 기관(193) 등으로 가려진 영역이 발생하여 빛샘량이 상대적으로 적은 영역이 될 수 있다. 이러한 입광 영역(A)에 배치된 제1 함몰부(151)에는 광흡수량을 조절 가능한 그레이 색상의 제1 광흡수부재(161)를 배치시킬 수 있다.

[0079] 그리고 출광 영역(C)에 배치되는 제3 바닥부(113)는 빛샘이 발생하는 영역 상부에 배치될 수 있어 빛샘량이 상대적으로 적게 발생할 수 있다. 따라서 출광 영역(C)에 배치된 제3 함몰부(153)에도 광흡수량을 조절 가능한 제3 광흡수부재(163)를 배치시킬 수 있다. 예를 들면, 다이크로의 필터 등의 특정 파장의 색상의 투과율을 최소화시키는 제3 광흡수부재(163)를 배치시킬 수 있다.

[0080] 테이퍼 영역(B)은 입광 영역(A) 및 출광 영역(C)에 대하여 상대적으로 많은 빛샘량이 발생할 수 있다. 따라서 테이퍼 영역(B)에 배치된 제2 함몰부(152)에는 상대적으로 많은 누설 광을 흡수할 수 있는 제2 광흡수부재(162)를 배치시킬 수 있다. 예를 들어, 제2 광흡수부재(162)로는 안료(colorant), 테이프(tape), 잉크(Ink), 플라스틱(plastic), 러버(rubber) 등이 배치될 수 있다.

[0081] 이와 같이, 본 변형 실시예에 따른 백라이트 유닛(13)은 누설 광량이 상이한 영역에 서로 다른 광흡수부재(160-5)를 배치시킴으로써 빛샘량에 따른 핫 스팟 문제점을 최소화시켜 균일한 휘도를 제공할 수 있다.

[0082] 도 6 내지 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도들이다. 여기서 백라이트 유닛은 도 1 내지 도 5를 인용하며, 중복되는 엘리먼트는 간략히 설명하거나 생략하기로 한다.

[0083] 도 6을 참조하면, 백라이트 유닛(10-6)은 광원 어셈블리(190), 바텀 샤시(110), 광흡수부재(160) 및 도광판(120-6)을 포함한다. 여기서 도 6은 도 1 내지 도 5에서와 다르게 도광판(120-6)의 형상이 테이퍼진 영역인 테이퍼부(122-6)가 배치되는 것에 차이점이 있다.

[0084] 도광판(120-6)은 입광면(120a)에 배치되는 입광부(121-6), 입광부(121-6)로 제공된 빛을 출광면(120b)으로 가이드하는 출광부(123-6), 입광부(121-6)와 출광부(123-6) 상에 연결배치되는 테이퍼진 형상의 테이퍼부(122-6)를 포함할 수 있다.

[0085] 그리고, 입광부(121-6)는 입광 영역(A)에 대응되는 위치에 배치될 수 있고, 테이퍼부(122-6)는 테이퍼 영역(B)에 대응되는 위치에 배치될 수 있고, 출광부(123-6)는 출광 영역(C)에 대응되는 위치에 배치될 수 있다.

[0086] 여기서 도광판(120-6)의 입광부(121-6)는 도광판(120-6)의 출광부(123-6)의 두께보다 두껍게 배치될 수 있다. 이처럼 도광판(120-6)의 출광부(123-6) 두께를 줄여 백라이트 유닛(10-6)의 슬림화를 구현할 수 있다. 도광판(120-6)의 입광부(121-6)는 광원 패키지(195)의 사이즈 및 입광량을 고려하여 입광면(120a)의 사이즈를 줄이는 데 한계가 있어 출광부(123-6)의 두께에 대해 상대적으로 두껍게 형성될 수 있다.

[0087] 환언하면, 입광부(121-6)의 두께를 출광부(123-6)의 두께와 유사하게 줄이면 광원 패키지(195)의 사이즈 제약으로 인해 누설 광이 증가할 수 있다. 따라서 도광판(120-6)은 광원 패키지(195)의 사이즈에 대응되는 크기를 갖는 입광면(120a)을 갖는 입광부(121-6)를 구비해야 한다.

[0088] 도광판(120-6)은 출광부(123-6)의 두께를 줄여 백라이트 유닛(10-6)의 사이즈를 슬림화시키게 되는데 두께가 상이한 입광부(121-6)와 출광부(123-6) 사이를 연결하는 테이퍼진 테이퍼부(122-6)가 배치될 수 있다.

[0089] 테이퍼부(122-6)는 도광판(120-6) 하부에 배치된 반사 패턴(미도시)의 설계가 어긋나면서 빛의 반사가 제대로

이루어지지 않으면서 테이퍼 영역(B)에 많은 량의 누설 광이 발생할 수 있다.

- [0090] 테이퍼 영역(B)에 많은 빛샘이 발생하는 영역에 바텀 샤시(110)의 제1 바닥부(111)의 일부와 제2 바닥부(112)에는 제1, 2 함몰부(151, 152)를 채우는 광흡수부재(160)가 배치될 수 있다.
- [0091] 이와 같이, 백라이트 유닛(10-6)은 도광판(120-6)을 형상을 변경하여 슬림화를 구현할 수 있고, 도광판(120-6)의 형상 변경으로 인해 발생하는 누설 광을 광흡수부재(160-6)를 통해 흡수시킴으로써 핫 스팟 현상을 최소화시켜 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0092] 도 7을 참조하면, 백라이트 유닛(10-7)은 도 6과 다르게 제3 바닥부(113)에 제3 함몰부(153-7)가 배치되고, 제3 함몰부(153-7)에 광흡수부재(160-7)가 배치될 수 있다.
- [0093] 백라이트 유닛(10-7)은 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B) 및 출광 영역(C)에까지 배치된 제1, 2, 3 함몰부(151-7, 152-7, 153-7)에 광흡수부재(160-7)를 배치함으로써 누설 광을 흡수하여 핫 스팟 현상을 방지할 수 있는 확률을 향상시킬 수 있다.
- [0094] 구체적으로, 도광판(120-7)은 입광면(120a)에 인접하게 배치된 입광부(121-7)와, 테이퍼진 형상의 테이퍼부(122-7)와, 입광부(121-7)보다 얇게 형성되는 출광부(123-7)를 구비할 수 있다. 여기서 도광판(120-7)의 테이퍼부(122-7)는 도광판(120-7)의 반사 패턴이 어긋나면서 평광형 도광판보다 많은 누설광이 발생할 수 있다. 따라서 누설되는 빛은 주로 테이퍼 영역(B)에서 발생 확률이 높게 존재할 수 있다.
- [0095] 여기서 테이퍼 영역(B)에만 광흡수부재(160-7)가 배치되는 경우를 예를 들면, 제1 바닥부(111)의 일부에서는 누설된 빛이 발생되어 빛샘 현상이 발생할 수 있는데 광흡수부재(160)-7가 존재하는 테이퍼 영역(B)은 누설된 빛이 흡수되어 빛샘 현상이 최소화될 수 있다. 반면, 제1 바닥부(111)에서는 빛샘 현상이 발생되어 상대적으로 테이퍼 영역(B) 부분이 어두워 보이는 현상이 발생할 수 있다.
- [0096] 따라서 테이퍼 영역(B)에서 연속적으로 제1 바닥부(111)의 제1 함몰부(151-7) 및 제3 바닥부(113)의 제3 함몰부(153-7)에 광흡수부재(160-7)를 배치하여 입광 영역(A)과 테이퍼 영역(B) 경계 및 테이퍼 영역(B)와 출광 영역(C)의 경계에서 각각 주변 영역의 밝은 정도에 대하여 상대적으로 어둡게 보이는 핫 스팟 현상을 최소화시킬 수 있다.
- [0097] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-7)은 입광 영역(A), 출광영역(C) 및 테이퍼 영역(B)에 광흡수부재(160-7)를 배치함으로써 상술한 바와 같은 빛샘 현상이 발생될 가능성을 낮추고, 이에 따른 핫 스팟 현상을 방지할 수 있다. 따라서 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-7)은 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0098] 도 8 및 도 9를 참조하면, 백라이트 유닛(10-8, 10-9)은 도 6과 다르게 도광판(120-8, 120-9)의 입광부(121-8, 120-9)의 크기를 조절하여 빛이 새는 영역을 저감시킬 수 있다.
- [0099] 백라이트 유닛(10-8, 10-9)은 도광판(120-8)이 회로 기관(193)의 일부 상에 안착될 수 있다. 여기서 도광판(120-8, 120-9)은 회로 기관(193)과 도광판(120-8, 120-9)의 입광부(121-8, 121-9) 사이에 배치되는 접착부재(170-8, 170-9)를 통해 고정될 수 있다. 여기서 접착부재(170-8, 170-9)를 통해서 누설 광이 발생할 수 있다.
- [0100] 이에 도 8 및 도 9는 도광판(120-8, 120-9) 입광부(121-8, 121-9)의 크기 및 접착부재(170-8, 170-9)의 크기를 조절하여 누설 광이 발생하는 영역을 최소화시킬 수 있다.
- [0101] 여기서 도 8과 도 9의 차이점은 테이퍼 영역(B)의 도광판(120-8, 120-9) 테이퍼부(121-8, 121-9)의 테이퍼진 각도가 상이하다. 도 8은 테이퍼부(121-8)의 테이퍼 각도가 낮게 배치되고, 도 9는 테이퍼부(121-9)의 테이퍼 각도가 높게 배치될 수 있다. 이에 제2 바닥부(112) 또한 테이퍼진 각도가 상이하게 배치될 수 있다.
- [0102] 도 8에 도시된 바와 같이, 테이퍼부(121-8)의 테이퍼진 각도가 낮아 제2 바닥부(112)의 제2 함몰부(152-8)가 넓은 영역으로 배치될 수 있다, 따라서 넓은 영역에 광흡수부재(160-8)가 배치되어 누설 광을 용이하게 흡수할 수 있다.
- [0103] 도 9에 도시된 바와 같이, 테이퍼부(121-9)의 테이퍼진 각도가 높아 누설 광이 발생하는 영역과 인접하게 배치되어 누설 광이 발생함과 함께 누설 광을 흡수할 수 있다. 즉, 누설 광이 다른 영역에서 반사되는 확률을 최소화시켜 빛샘이 발생할 확률을 최소화시킬 수 있다.
- [0104] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-8, 10-9)은 누설 광 발생 영역을 최소화하여 빛샘을 줄이고, 누설 광은 테이퍼 영역(B)에 형성된 광흡수부재(160-8, 160-9)를 통해서 흡수하여 빛샘에 따른 핫 스팟 현상을 최

소화시켜 균일한 휘도를 제공할 수 있다.

- [0105] 도 10을 참조하면, 백라이트 유닛(10-10)은 도 6과 다르게 도광판(120-10)의 테이퍼부(122-10)가 라운드진 형상으로 배치될 수 있다.
- [0106] 백라이트 유닛(10-10)은 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B) 및 출광 영역(C)에 배치된 도광판(120-10)은 입광부(121-10), 출광부(122-10) 및 테이퍼부(123-10)를 구비할 수 있다. 테이퍼부(122-10)의 형상이 라운드진 형상으로 배치될 수 있다.
- [0107] 라운드진 형상의 테이퍼부(122-10)는 직선의 테이퍼진 형상보다 누설 광량을 저하시킬 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 다시 말해, 직선으로 형성된 테이퍼부는 반사 패턴이 어긋나 있어 대부분의 광이 누설될 수 있는 반면, 라운드진 테이퍼부(122-10)는 라운드진 형상으로 인해 누설 광이 발생할 확률이 저하될 수 있다.
- [0108] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-10)은 누설 광 발생 확률을 최소화하여 빛샘을 줄이고, 누설 광은 테이퍼 영역(B)에 형성된 광흡수부재(160-10)를 통해서 흡수하여 빛샘에 따른 핫 스팟 현상을 최소화시켜 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0109] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다. 여기서 도 11은 도 6 내지 10을 인용하며, 중복되는 엘리먼트는 생략하거나 간략히 설명하기로 한다.
- [0110] 도 11을 참조하면, 백라이트 유닛(10-11)은 입광 영역(A), 테이퍼 영역(B)에 배치된 광흡수부재(160-11)를 통해서 누설 광을 흡수하여 핫 스팟 현상을 방지할 수 있다.
- [0111] 도 11은 도 6 내지 도 10과 다르게 제1 내지 3 바닥부(111-11, 112-11, 113-11) 상에 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)가 배치되지 않는다. 이는 도광판(120-11)의 테이퍼부(122-11)와 제2 바닥부(112-11)가 형성되는 즉, 테이퍼 영역(B)에 테이퍼진 형상으로 인해 소정의 공간이 형성될 수 있다. 상기한 공간에 광흡수부재(160-11)를 배치할 수 있다.
- [0112] 따라서 본 실시예의 백라이트 유닛(10-11)은 바닥부(110-11) 상에 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)를 형성하는 공정을 줄일 수 있고, 광흡수부재(160-11)를 제1 내지 3 함몰부(151, 152, 153)에 정렬시켜 형성하는 공정을 거치지 않기 때문에 용이하게 광흡수부재(160-11)를 바닥부(110-11) 상에 배치시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0113] 이와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-11)은 제1, 2 바닥부(111-11, 112-11) 상에 광흡수부재(160-11)를 배치함으로써 광흡수부재(160-11)의 배치가 용이하고, 핫 스팟을 방지하여 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0114] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 광흡수부재를 적용시킨 백라이트 유닛의 빛샘 정도를 도시한 평면도이고, 도 13은 도 12에 따른 실험예로서 광흡수부재가 적용되지 않은 백라이트 유닛의 빛샘 정도를 도시한 평면도이고, 도 14는 도 12 및 도 13의 백라이트 유닛의 평균 휘도를 측정된 결과를 나타낸 그래프이다.
- [0115] 여기서 도 12 및 13은 도 1 내지 도 11을 인용하고 중복되는 엘리먼트는 간략히 설명하거나 생략하기로 한다. 여기서는 대표적으로 도 6을 인용하여 설명하기로 한다.
- [0116] 도 12 및 도 13을 참조하면, 백라이트 유닛(10-6)은 누설 광으로 인해 빛샘이 발생할 수 있다. 상기 빛샘은 주변영역이 상대적으로 어두워져 보이는 핫 스팟을 발생할 수 있다. 상기한 핫 스팟은 백라이트 유닛(10-6)의 품질 저하를 유발할 수 있다.
- [0117] 상기한 빛샘이 발생하는 영역은 입광부(121-6) 주변에 발생하는 테이퍼 영역(B)으로써 제2 바닥부(112)와 도광판(120-6)의 테이퍼부(122-6)에 대응되는 영역인 것으로 판단할 수 있다.
- [0118] 여기서, 빛샘이 발생하는 양에 따라 많은 빛샘이 발생한 제1 영역(F), 약간의 빛샘이 발생하는 제2 영역(M), 빛샘이 거의 발생된 제3 영역(L)으로 구분할 수 있다.
- [0119] 먼저 도 12에서와 같이, 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-6)의 입광부(121-6) 주변에 많은 빛샘이 발생한 제1 영역(F)의 형성면적이 실험예에 비해 상대적으로 적게 발생한 것을 알 수 있다.
- [0120] 반면, 도 13에서는 입광부(121-6) 주변에 제1 영역(F)의 형성면적이 실시예의 제1 영역(F)의 형성면적보다 상대적으로 크게 발생한 것을 알 수 있다. 즉, 실험예는 빛샘으로 인해 휘도가 소폭 상승한 것을 볼 수 있다.
- [0121] 그리고 제2 영역(M)의 형성면적은 도 12에서는 일부가 보이나, 도 13에서 모든 면적에서 발생하는 확인할 수 있다. 또한 빛샘이 거의 발생되지 않은 제3 영역(L)은 도 12에서는 다수 영역이 존재하나, 도 13에서는 제3 영역

(L)이 일부 면적에만 존재하는 것을 확인할 수 있다.

[0122] 이를 확인하기 위해 실시예와 실험예에 포인트(지점) 25개를 정하고, 이들의 평균 휘도를 측정하였다. 평균 휘도의 측정 결과는 표 1에서 나타내었다. 여기서 25개의 포인트는 일정 간격으로 배치할 수 있다.

표 1

[0123]

	실시예	실험예
25P 평균휘도 (nit)	970.18	972.61

[0124] 표 1에 나타난 바와 같이, 실시예 및 실험예에서 측정된 평균 휘도는 유사한 수준으로 측정되었다.

[0125] 도 13의 실험예에서는 빔샘이 발생한 영역으로 인해 백라이트 유닛은 휘도가 증가할 수 있다. 그러나 실험예의 빔샘이 증가한 제1 영역(F)의 형성면적이 증가하여 휘도가 상승할 수 있으나, 휘도가 증가한 제1 영역(F)의 주변은 상대적으로 휘도가 낮아 어둡게 보이는 현상을 볼 수 있다. 따라서 빔샘으로 인해 증가한 휘도에 의해 상대적으로 주변 영역이 어둡게 보이는 것으로 판단할 수 있다.

[0126] 표 1에서와 같이, 도 12의 실시예에서의 백라이트 유닛(10-6)은 실험예와 유사한 휘도를 보이고, 전면(whole surface)에 균일한 휘도가 형성되는 것을 확인할 수 있다. 즉, 빔샘은 백라이트 유닛(10-6)의 균일한 휘도를 저하시킬 뿐 휘도 상승에 따른 선명도를 향상시키지 않는 것으로 판단할 수 있다.

[0127] 이와 같이, 빔샘을 방지하기 위한 광흡수부재(160)를 구비한 백라이트 유닛(10-6)은 휘도 저하가 거의 없는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(10-6)은 휘도는 유사하게 형성되고, 휘도를 균일하게 형성하여 품질이 향상된 것을 확인할 수 있다.

[0128] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 분해 사이도이고, 도 16는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0129] 도 15 및 도 16를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(1)는, 표시 패널(900) 및 백라이트 어셈블리(10-6)를 포함할 수 있다.

[0130] 액정 표시 패널(900, Liquid Crystal Display Panel)은 화상을 표시 패널로써 다수의 화소가 구비된 제1 기관(910), 제1 기관(910)과 마주하는 제2 기관(920) 및 제1기관(910)과 제2 기관(920) 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함할 수 있다.

[0131] 도면에는 미도시하였으나, 제1 기관(910) 상에는 종횡으로 배열되어 복수의 화소 영역을 정의하는 복수의 게이트 라인과 데이터 라인이 형성되어 있으며, 각각의 화소 영역에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 형성되고 상기 화소 영역 위에는 화소 전극이 형성될 수 있다. 또한, 상기 박막트랜지스터는 게이트 라인과 접속되는 게이트 전극, 상기 게이트 전극 위에 비정질 실리콘 등이 적층되어 형성되는 반도체층, 상기 반도체층 위에 형성되고 데이터 라인 및 화소 전극에 연결되는 소스 전극 및 드레인 전극으로 이루어질 수 있다.

[0132] 제2 기관(920)은 적(Red; R), 녹(Green; G) 및 청(Blue; B)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터, 상기 서브-컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(black matrix)를 포함할 수 있다.

[0133] 도 16에 도시되지는 않았지만, 액정 표시 패널(900)은 제1 기관(910) 또는 제2 기관(920)에 부착된 구동부와 연성 회로 기관을 포함할 수 있다. 구동부는 표시 영역에서 화상을 디스플레이하기 위해 요구되는 구동 신호 등의 다양한 신호를 인가할 수 있다. 연성 회로 기관은 구동부로 각종 신호를 출력할 수 있다.

[0134] 이와 같이 구성된 제1 기관(910) 및 제2 기관(920)은 표시 영역의 외곽에 형성된 실런트(sealant)(미도시)에 의해 대향하도록 합착되어 액정 표시 패널(900)을 구성하며, 제1 기관(910)과 제2 기관(920)의 합착은 제1 기관(910) 또는 제2 기관(110)에 형성된 합착키(미도시)를 통해 이루어질 수 있다. 이때, 제1 기관(910)의 면적은 제2 기관(920) 보다 크기 때문에, 제1 기관(910)이 일정 영역이 상기 제2 기관(920)으로부터 연장되는 패드영역이 형성될 수 있으며, 이 영역에 상기 연성 회로 기관의 일 단부영역이 부착될 수 있다.

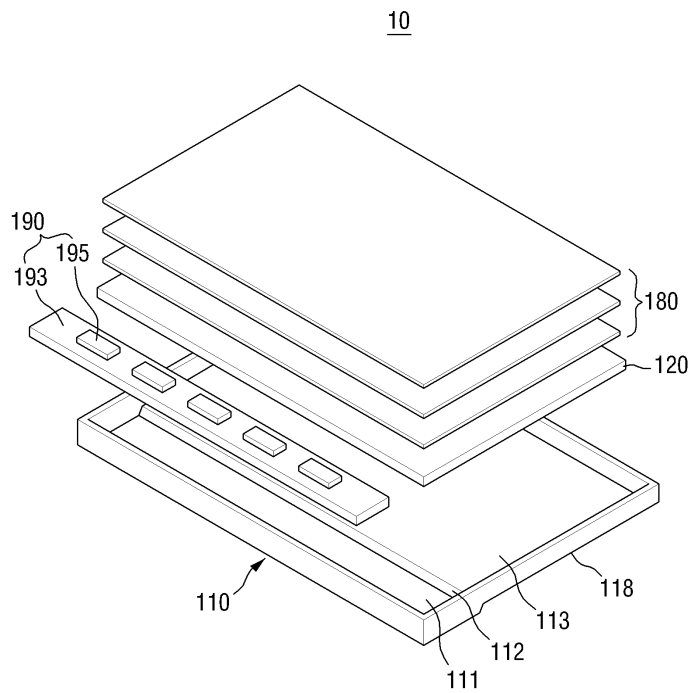
- [0135] 액정 표시 장치(1)는 액정 표시 패널(900)의 상부 및 하부 각각에는 밀착 배치된 제1 편광판 및 제2 편광판을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 편광판은 제1 방향의 투과축을 포함하여, 광을 제1 방향으로 편광시킬 수 있으며, 상기 제2 편광판은 제2 방향의 투과축을 포함하여, 광을 제2 방향으로 편광시킬 수 있다.
- [0136] 백라이트 유닛(10-6)은 액정 표시 패널(900)에 광을 제공하기 위한 것으로서, 액정 표시 패널(900)의 하부에 위치할 수 있다. 백라이트 유닛(10-6)은 도광판(120-6), 광원 어셈블리(190), 광학 시트(180) 및 바텀 샤시(110)를 포함할 수 있다. 백라이트 유닛(10-6)은 액정 표시 패널(900)과 광학 시트(180) 사이에 몰드 프레임(800)을 더 포함할 수 있다.
- [0137] 도광판(120-6)은 입광부(121-6), 테이퍼부(122-6), 출광부(123-6)를 구비할 수 있다. 입광부(121-6)와 입광 영역(A)은 대응되게 배치될 수 있고, 테이퍼부(122-6)는 테이퍼 영역(B)에 대응되게 배치될 수 있다. 출광부(123-6)는 출광 영역(C)과 대응되게 배치될 수 있다.
- [0138] 광흡수부재(160)는 입광 영역(A)의 일부와, 테이퍼 영역(B)에 배치될 수 있다. 여기서 테이퍼 영역(B)에서 빗샘 확률이 높게 존재할 수 있다. 그러나 테이퍼 영역(B)에만 광흡수부재(160)를 배치하면 주변 영역에서 발생하는 빗샘으로 인해 테이퍼 영역(B)이 상대적으로 어둡게 보이는 핫 스팟 현상이 발생할 수 있다.
- [0139] 그래서, 입광 영역(A)의 제1 바닥부(111)의 일부 상에도 광흡수부재(160)를 배치하여 상기한 핫 스팟 현상을 최소화시킬 수 있다. 게다가 출광 영역(C)인 제3 바닥부(113)의 일부 상에도 상기와 같은 이유로 광흡수부재(160)를 선택적으로 더 배치할 수 있다.
- [0140] 이와 같이, 누설 광을 흡수하는 광흡수부재(160)를 바닥부(110)에 배치시킴으로 백라이트 유닛(10)에서 균일한 휘도를 제공할 수 있고, 이에 따라 액정 표시 장치(1)는 균일한 휘도의 화면을 제공할 수 있다.
- [0141] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

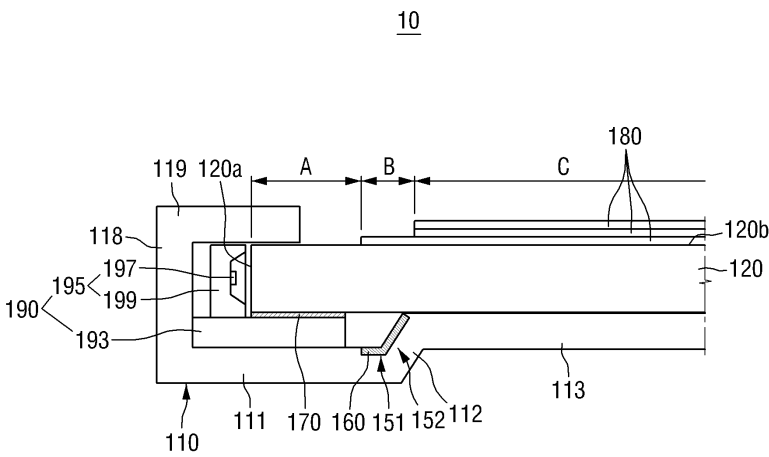
- | | | |
|--------|-------------|---------------|
| [0142] | 1: 액정 표시 장치 | 10: 백라이트 유닛 |
| | 110: 바텀 샤시 | 120: 도광판 |
| | 151: 제1 함몰부 | 152: 제2 함몰부 |
| | 160: 광흡수부재 | 170: 접착부재 |
| | 180: 광학 시트 | 190: 광원 어셈블리 |
| | 800: 몰드 프레임 | 900: 액정 표시 패널 |

도면

도면1

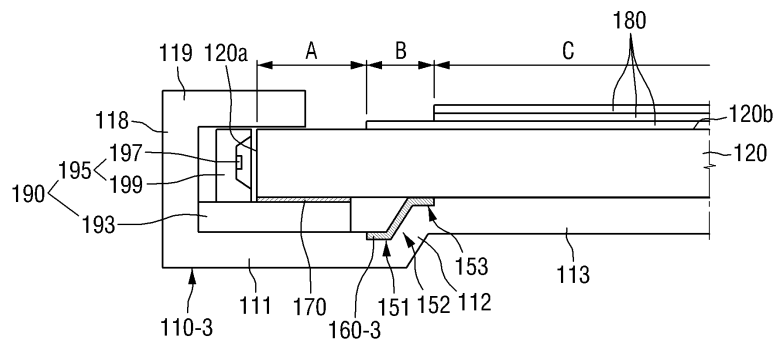


도면2



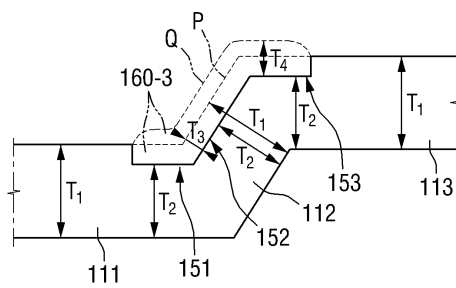
도면3

13

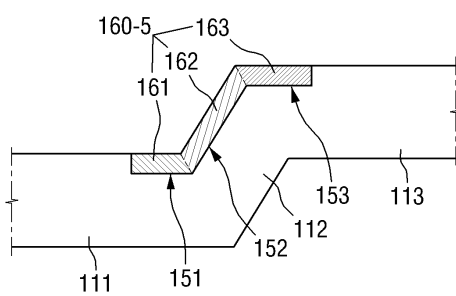


도면4

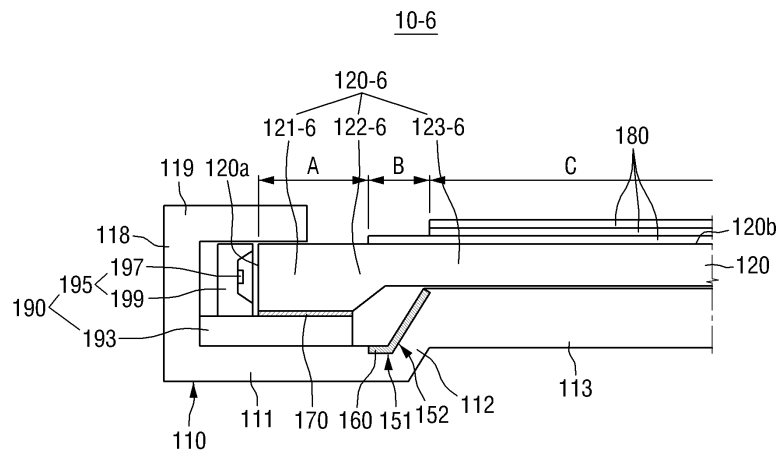
110-3



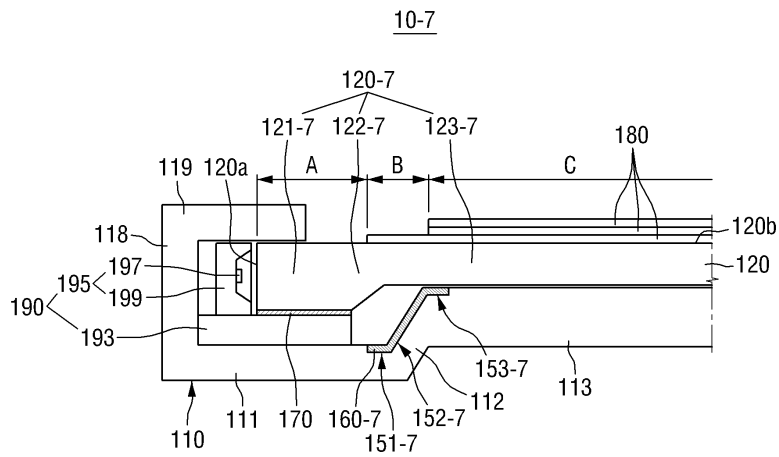
도면5



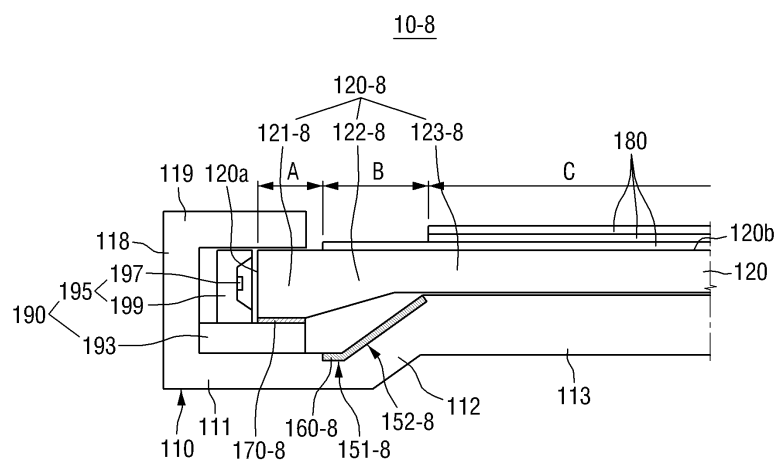
도면6



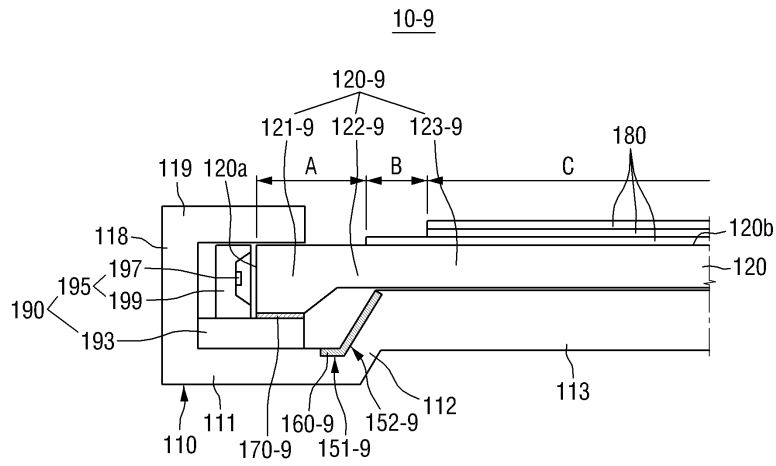
도면7



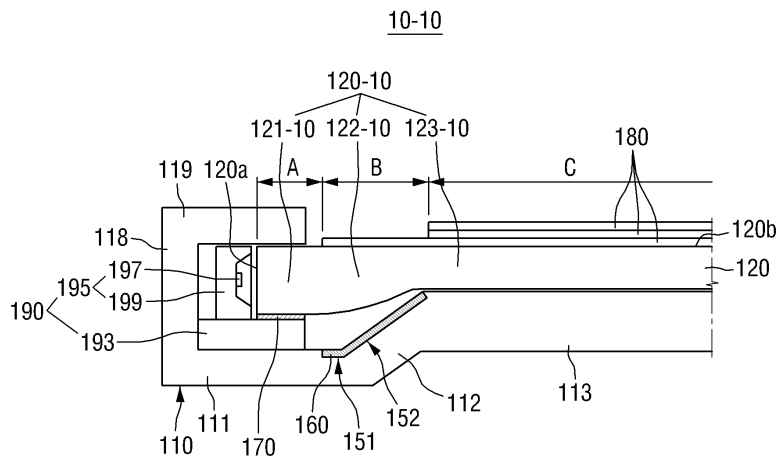
도면8



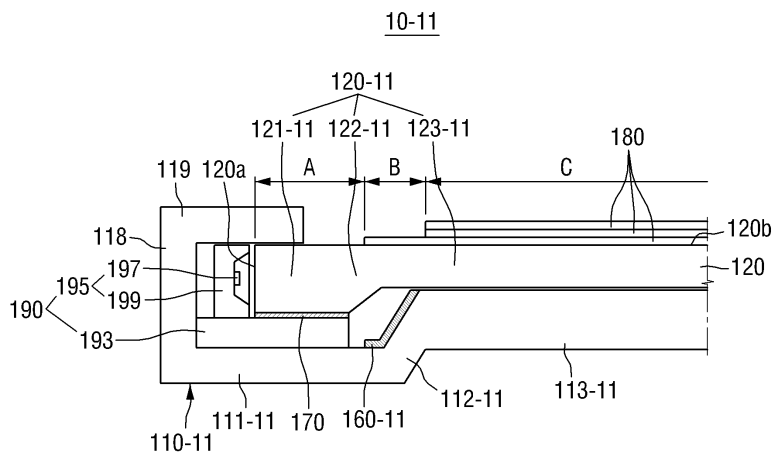
도면9



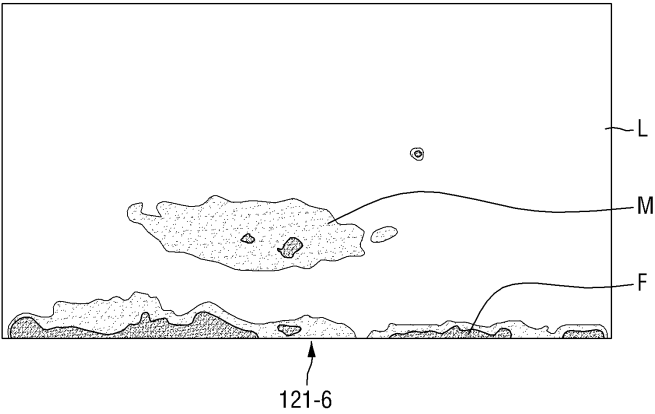
도면10



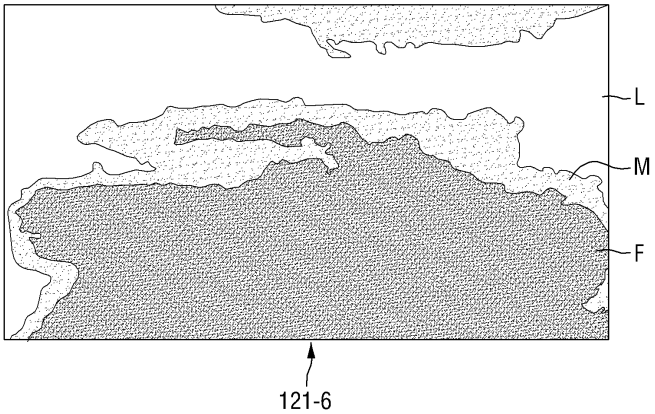
도면11



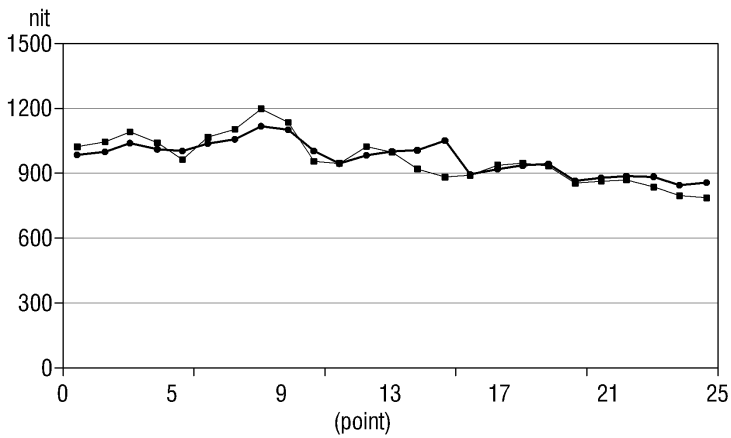
도면12



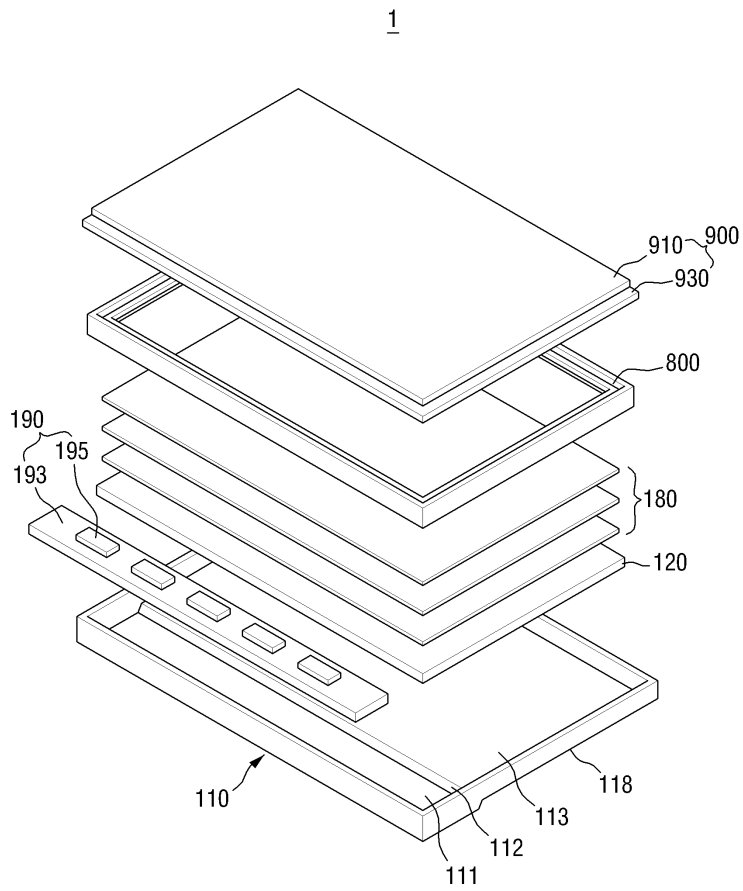
도면13



도면14



도면15



도면16

