



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년02월11일
(11) 등록번호 10-0883091
(24) 등록일자 2009년02월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0037086

(22) 출원일자 2002년06월28일

심사청구일자 2007년06월28일

(65) 공개번호 10-2004-0001765

(43) 공개일자 2004년01월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR02478080000 Y1

KR20010048774 A

KR200000014952 A

JP14025327 A

전체 청구항 수 : 총 24 항

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

신진수

경기도화성군태안읍반월리신영통현대아파트304-60
3

(74) 대리인

박영우

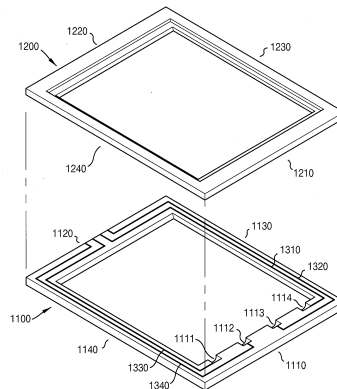
심사관 : 유주호

(54) 몰드 프레임과 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시장치

(57) 요약

램프에 전원전압을 공급하기 위한 와이어를 내장한 몰드 프레임과 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치를 개시한다. 직하형 백라이트 어셈블리에 채용되는 몰드 프레임의 제1 측벽은 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제1 수납 공간과, 제1 수납 공간에 전기적 연결을 위한 하나 이상의 제1 리턴 와이어를 내장하고, 제2 측벽은 일단이 제1 측벽과 연결되고, 제1 리턴 와이어와의 연결을 위한 제2 리턴 와이어를 내장하며, 제3 측벽은 일단이 제2 측벽과 연결되고, 제2 리턴 와이어와의 연결을 위한 제3 리턴 와이어를 내장하고, 제4 측벽은 제1 측벽의 타단과 제3 측벽의 타단에 연결된다. 이에 따라, 리턴 와이어를 몰드 프레임에 삽입시키고, 램프 소켓을 사용함으로써 백라이트 어셈블리의 슬립화를 이룰 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

직하형 백라이트 어셈블리에 채용되어 광을 출사하는 복수의 램프의 양단을 지지하기 위한 몰드 프레임에 있어서,

복수의 램프 일측을 커버하여 상기 복수의 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제1 수납 공간과, 상기 제1 수납 공간에 노출되어 상기 복수의 제1 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 제1 와이어를 내장하는 제1 측벽;

상기 제1 측벽에 대향하고, 상기 제1 와이어로부터 연장된 제2 와이어를 내장하는 제2 측벽;

일단이 상기 제1 측벽의 일단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 일단에 연결되며, 상기 제1 와이어와 상기 제2 와이어와를 연결하기 위한 제3 와이어를 내장하는 제3 측벽; 및

일단이 상기 제1 측벽의 타단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 타단에 연결된 제4 측벽을 구비하는 몰드 프레임.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 측벽은 복수의 제1 와이어를 내장하고, 상기 제2 측벽은 복수의 제2 와이어를 내장하며,

상기 제3 와이어는 상기 복수의 제1 와이어 중 일부 와이어와 상기 복수의 제2 와이어 중 일부 와이어와를 연결하고,

상기 제4 측벽은 상기 제1 와이어 중 나머지 와이어와 상기 제2 와이어 중 나머지 와이어를 연결하는 제4 와이어를 내장하는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 측벽은 상기 복수의 램프 타측을 커버하여 상기 복수의 램프에 제2 전원전압을 제공하는 복수의 제2 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제2 수납 공간을 구비하며,

상기 제2 와이어는 상기 제2 수납 공간에 노출되어 상기 복수의 제2 램프 소켓과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제3 측벽은,

탈착이 가능한 제5 측벽과 제6 측벽으로 이루어지고, 상기 제5 측벽과 제6 측벽중 어느 하나는 하나 이상의 제1 돌출부재를 구비하고, 나머지 하나는 상기 제1 돌출부재에 대향하는 제1 요입부재를 구비하며,

상기 제4 측벽은,

탈착이 가능한 제7 측벽과 제8 측벽으로 이루어지고, 상기 제7 측벽과 제8 측벽중 어느 하나는 하나 이상의 제2 돌출부재를 구비하고, 나머지 하나는 상기 제2 돌출부재에 대향하는 제2 요입부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 와이어의 일부는 상기 복수의 제1 수납 공간을 통해 노출되는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 복수의 제1 와이어 각각은 상기 복수의 제1 수납 공간 각각에 내장되는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제1 와이어는 상기 복수의 제1 수납 공간에 일체로 연결되어 내장되는 것을 특징으로 하는 몰드 프레임.

청구항 8

바닥면과, 상기 바닥면의 에지로부터 돌출 형성된 복수의 측벽을 갖는 제1 수납 용기;

광을 출사하는 복수의 램프와, 상기 복수의 램프 일측을 수용하여 외부로부터 제공되는 전원전압을 상기 복수의 램프에 인가하기 위한 복수의 제1 램프 소켓을 갖는 램프 어셈블리;

복수의 측벽을 구비하여 상기 제1 수납 용기의 내측에 수납되고, 상기 복수의 제1 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 복수의 와이어를 내장하는 제2 수납 용기;

상기 제2 수납 용기의 측벽들의 상부에 안착되어 상기 램프 어셈블리로부터 제공되는 광의 경로를 제어하는 광조절수단; 및

상기 제2 수납 용기와의 체결을 통해 상기 광조절수단을 고정하는 제3 수납 용기를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 복수의 램프 하부 및 상기 바닥면의 상부에 배치되어 상기 복수의 램프로부터 출사된 광을 상기 광조절수단측으로 반사하는 광반사수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 제2 수납 용기에 내장된 복수의 와이어 각각은 상기 복수의 제1 램프 소켓 각각에 연결되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 복수의 램프 소켓은 상기 복수의 램프 일단에 제1 전원전압을 제공하기 위한 도전성 캡인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 제2 수납 용기에 내장된 복수의 와이어 각각은 상기 복수의 제1 램프 소켓과 연결되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 복수의 제1 램프 소켓 각각은,

상기 복수의 와이어와 접촉하여 상기 복수의 와이어를 경유하는 제1 전원전압을 제공받는 소켓 와이어;

상기 소켓 와이어에 연결되어 상기 제1 전원전압을 전달하는 제1 도전성 캡;

상기 제1 도전성 캡에 수용되고, 삽입되는 상기 복수의 램프 일단에 상기 제1 도전성 캡을 통해 전달되는 제1 전원전압을 제공하기 위한 제2 도전성 캡; 및

상기 제1 및 제2 도전성 캡을 수용하고, 상기 제2 수납 용기에 형성된 제1 수납 공간에 수용된 절연성 외피를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 복수의 제1 램프 소켓은 상기 제2 수납 용기로부터 노출되어 상기 복수의 램프에 의해 발생된 열을 상기 절연성 외피를 통해 발산하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 절연성 외피는 실리콘 재질인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16

제8항에 있어서, 상기 제2 수납 용기는,

상기 복수의 램프 일측을 커버하여 상기 복수의 램프에 제1 전원전압을 제공하는 상기 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제1 수납 공간과, 상기 복수의 제1 수납 공간에 노출되어 상기 복수의 제1 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 제1 와이어를 내장하는 제1 측벽;

상기 제1 측벽에 대향하고, 상기 제1 와이어로부터 연장된 제2 와이어를 내장하는 제2 측벽;

일단이 상기 제1 측벽의 일단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 일단에 연결되며, 상기 제1 와이어와 상기 제2 와이어와를 연결하는 제3 와이어를 내장하는 제3 측벽; 및

일단이 상기 제1 측벽의 타단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 타단에 연결된 제4 측벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 측벽은 복수의 제1 와이어를 내장하고, 상기 제2 측벽은 복수의 제2 와이어를 내장하며,

상기 제3 와이어는 상기 복수의 제1 와이어 중 일부 와이어와 상기 복수의 제2 와이어 중 일부 와이어를 연결하고,

상기 제4 측벽은 상기 제1 와이어 중 나머지 와이어와 상기 제2 와이어 중 나머지 와이어와를 연결하는 제4 와이어를 내장하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 제2 측벽은 상기 복수의 램프 타측을 커버하여 상기 복수의 램프에 제2 전원전압을 제공하는 복수의 제2 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제2 수납 공간과, 상기 복수의 제2 수납 공간에 전기적으로 연결을 위한 하나 이상의 와이어를 내장하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 복수의 제1 램프 소켓은 상기 복수의 램프 일단을 수용하여 제1 전원전압을 상기 복수의 램프 일단에 제공하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 복수의 제2 램프 소켓은 상기 복수의 램프의 타단을 수용하여 제2 전원전압을 상기 복수의 램프의 타단에 제공하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 21

복수의 램프에 외부로부터 제공되는 전원전압을 인가하기 위한 복수의 제1 램프 소켓을 갖는 램프 어셈블리와, 상기 램프 어셈블리로부터 제공되는 광의 경로를 제어하는 광조절수단과, 상기 복수의 제1 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 복수의 와이어를 내장하는 수납 용기를 포함하여, 상기 광조절수단에 의해 경로 제어된 광을 출사하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리의 상부에 안착되어 상기 백라이트 어셈블리로부터 제공되는 광에 응답하여 화상을 디스플레이하는 액정표시패널을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 수납 용기는,

상기 복수의 램프 일측을 커버하여 상기 복수의 램프에 제1 전원전압을 제공하는 상기 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위한 복수의 제1 수납 공간과, 상기 복수의 제1 수납 공간에 노출되어 상기 복수의 제1 램프 소켓과

전기적으로 연결하기 위한 제1 와이어를 내장하는 제1 측벽;

상기 제1 측벽에 대향하고, 상기 제1 와이어로부터 연장된 제2 와이어를 내장하는 제2 측벽;

일단이 상기 제1 측벽의 일단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 일단에 연결되며, 상기 제1 와이어와 상기 제2 와이어를 연결하는 제3 와이어를 내장하는 제3 측벽; 및

일단이 상기 제1 측벽의 타단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 타단에 연결된 제4 측벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 제1 측벽은 복수의 제1 와이어를 내장하고, 상기 제2 측벽은 복수의 제2 와이어를 내장하며,

상기 제3 와이어는 상기 복수의 제1 와이어 중 일부 와이어와 상기 복수의 제2 와이어 중 일부 와이어를 연결하고,

상기 제4 측벽은 상기 제1 와이어 중 나머지 와이어와 상기 제2 와이어 중 나머지 와이어를 연결하는 제4 와이어를 더 내장하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 24

제22항에 있어서, 상기 제1 측벽은 상기 복수의 제1 램프 소켓을 외부로 노출시켜 상기 복수의 램프에 의해 발생된 열을 발산하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <21> 본 발명은 몰드 프레임과 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 램프에 전원전압을 공급하기 위한 와이어를 내장한 몰드 프레임과 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <22> 일반적으로 액정 표시 장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리가 반드시 필요하며, 이러한 백라이트 어셈블리는 램프 유닛이 설치되는 위치에 따라 에지타입과 직하타입으로 구분된다.
- <23> 에지타입은 빛을 안내하는 도광판의 측면에 램프 유닛이 설치되는 것으로써, 램프 유닛은 빛을 발산하는 램프와, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더와, 램프의 외주면을 감싸고 일측면이 도광판의 측면에 끼워져 램프에서 발산된 빛을 도광판 쪽으로 반사시켜 주는 램프 반사판을 구비한다.
- <24> 이와 같은 에지타입은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정 표시 장치에 적용되는 것으로, 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정 표시 장치의 박형화에 유리하다.
- <25> 한편, 직하타입은 액정 표시 장치가 대화면화되면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 램프를 일렬로 배열시켜 LCD 패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다.
- <26> 이러한, 직하타입은 에지타입에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정 표시 장치에 주로 사용된다.
- <27> 도 1은 일반적인 직하형 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 일반적인 직하형 액정 표시 장치(100)는 화면을 나타내는 액정 표시 패널 어셈블리(110) 및 상기 액정 표시 패널 어셈블리(110)에 광을 제공하는 직하형 백라이트 어셈블리(120)를 포함한다.
- <29> 상기 액정 표시 패널 어셈블리(110)는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하, TFT) 기판(111a)과 컬러

필터기판(111b) 및 상기 TFT 기판(111a)과 컬러필터기판(111b)과의 사이에 주입된 액정(미도시)으로 이루어진 액정 표시 패널(111)을 갖는다. 또한, 데이터 인쇄회로기판(115), 게이트 인쇄회로기판(114), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하, TCP)(113) 및 게이트측 TCP(112)로 이루어진다.

- <30> 한편, 직하형 백 라이트 어셈블리(120)는 제1 광을 발생하는 램프 유니트(121), 상기 램프 유니트(121)로부터 발생된 제1 광을 반사시키기 위한 반사판(123), 상기 제1 광을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광을 출사시키기 위한 광조절부(122) 및 상기 램프 유니트(121), 반사판(123) 및 확산판(122)을 수납하기 위한 바텀 샤시(125)를 포함한다. 여기서, 광조절부(122)는 확산판(122a), 확산판(122a)의 상부에 순차적으로 배치되는 확산 시트(122b), 로우 프리즘 시트(122c), 어퍼 프리즘 시트(122d) 및 보호시트(122e)를 포함한다.
- <31> 상기 바텀 샤시(125)는 상부면이 개구된 직육면체의 박스 형태로 형성된다. 상기 바텀 샤시(125)의 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 형성되며, 상기 수납 공간의 내부면을 따라 상기 반사판(123)이 배치되고, 상기 반사판(123) 위로는 상기 램프 유니트(121)가 서로 나란하게 설치된다. 또한, 상기 바텀 샤시(125)에는 상기 램프 유니트(121)와 소정의 간격으로 이격하여 상기 광조절부(122)가 안착된다.
- <32> 여기서, 상기 램프 유니트(121)는 하나 이상의 램프(121a), 상기 하나 이상의 램프(121a)의 대향하는 양단부에 각각 설치된 램프 홀더(121b), 상기 양단부 중 제1 단부로부터 인출된 제1 전극선(121c), 상기 제1 단부와 마주보는 제2 단부로부터 인출된 제2 전극선(121d)으로 이루어진다. 여기서, 상기 제1 전극선(121c)은 상기 하나 이상의 램프(121)에 제1 전원전압을 인가하고, 상기 제2 전극선(121d)은 상기 하나 이상의 램프(121)에 제2 전원전압을 인가한다. 그러기 위해, 상기 제1 및 제2 전극선(121c, 121d)은 제1 및 제2 전원전압을 발생하는 전원공급장치(미도시)에 각각 연결된다.
- <33> 상기 제1 및 제2 전극선(121c, 121d)을 상기 전원공급장치에 연결하기 위하여, 상기 제1 및 제2 전극선(121c, 121d) 중 어느 하나를 나머지 전극선이 위치하는 측까지 연장하는 작업이 필요하다. 종래에는 도 1에 도시된 바와 같이, 상대적으로 낮은 전원전압이 인가되는 제2 전극선(121d)을 상기 제1 전극선(121c)이 인출된 측까지 연장하는 구조를 채택한다.
- <34> 이때, 길게 연장된 상기 제2 전극선(121d)은 상기 직하형 액정 표시 장치(100)가 화면을 구현하는데 방해되지 않도록 상기 반사판(123)의 배면에 배치된다. 상기 반사판(123)과 상기 바텀 샤시(125)와의 사이에는 상기 제2 전극선(121d)을 수납하기 위한 수납 공간이 마련되어 있다.
- <35> 한편, 상기 광조절부(122)의 상부에는 미들 샤시(130)가 배치되고, 상기 미들 샤시(130)의 제2 단턱에는 상기 액정 표시 패널(111)이 안착된다. 이후, 상기 액정 표시 패널(111) 위로 상기 바텀 샤시(125)와 대향하여 결합하는 탑 샤시(140)가 제공된다. 이로써, 직하형 액정 표시 장치(100)가 완성된다.
- <36> 하지만, 이러한 구조를 갖는 백라이트 어셈블리나 액정 표시 장치에서는 램프 양단간에 구비되는 와이어가 외부에 노출되는 구조를 갖기 때문에 점차적으로 슬림화하는 백라이트 어셈블리나 액정 표시 장치에는 부합하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <37> 이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 리턴 와이어를 몰드 프레임에 삽입시키고, 삽입된 리턴와이어와의 연결을 위해 램프 소켓을 사용하므로써 슬림화를 이룰 수 있는 몰드 프레임을 제공하는 것이다.
- <38> 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 몰드 프레임을 채용한 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.
- <39> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <40> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 몰드 프레임은, 직하형 백라이트 어셈블리에 채용되어 광을 출사하는 복수의 램프의 양단을 지지하기 위한 몰드 프레임에 있어서, 램프의 일측을 커버하여 상기 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓 각각을 수납하기 위한 복수의 제1 수납 공간과, 상기 제1 수납 공간에 노출되어 상기 제1 램프 소켓과 전기적 연결을 위한 하나 이상의 제1 와이어를 내장하는 제1 측벽; 상기 제1 측벽에 대향하고, 상기 제1 와이어로부터 연장된 제2 와이어를 내장하는 제2 측벽; 일단이 상기 제1 측벽의 일단과 연결되고, 타단이 상기 제2 측벽의 일단에 연결되며, 상기 제1 와이어와 상기 제2 와이어와의 연결을 위한 하나 이상의 제3 와이어를 내장하는 제3 측벽; 및 일단이 상기 제1 측벽의 타단과 연결되고, 타

단이 상기 제2 측벽의 타단에 연결된 제4 측벽을 포함하여 이루어진다.

- <41> 또한, 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 백라이트 어셈블리는, 바닥면과, 상기 바닥면의 에지로부터 돌출 형성된 복수의 측벽을 갖는 제1 수납 용기; 광을 출사하는 복수의 램프와, 상기 램프 각각의 적어도 일측을 수용하여 외부로부터 제공되는 전원전압을 상기 램프에 인가하기 위한 복수의 램프 소켓을 갖는 램프 어셈블리; 복수의 측벽을 구비하여 상기 제1 수납 용기의 내측에 수납되고, 상기 복수의 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 하나 이상의 리턴 와이어를 내장하는 제2 수납 용기; 상기 제2 수납 용기의 측벽들의 상부에 안착되어 상기 램프 어셈블리로부터 제공되는 광의 경로를 제어하는 광조절수단; 및 상기 제2 수납 용기와의 체결을 통해 상기 광조절수단을 고정하는 제3 수납 용기를 포함하여 이루어진다.
- <42> 또한, 상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정 표시 장치는, 구비된 램프에 외부로부터 제공되는 전원전압을 인가하기 위한 복수의 램프 소켓을 갖는 램프 어셈블리와, 상기 램프 어셈블리로부터 제공되는 광의 경로를 제어하는 광조절수단과, 상기 복수의 램프 소켓과 전기적으로 연결하기 위한 하나 이상의 리턴 와이어를 내장하는 수납 용기를 포함하여, 상기 광조절수단에 의해 경로 제어된 광을 출사하는 백라이트 어셈블리; 및 상기 백라이트 어셈블리의 상부에 안착되어 상기 백라이트 어셈블리로부터 제공되는 광에 응답하여 화상을 디스플레이하는 액정표시패널을 포함하여 이루어진다.
- <43> 이러한 몰드 프레임과 이를 갖는 백라이트 어셈블리와 이를 갖는 액정 표시 장치에 의하면, 직하형 백라이트 유니트를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 리턴 와이어를 몰드 프레임에 내장시키고, 램프 소켓을 사용함으로써 몰드 프레임의 슬립화를 이룰 수 있다.
- <44> 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <45> 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- <46> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(600)는 광을 제공하는 직하형 백라이트 어셈블리(200), 미들 프레임(300), 미들 프레임에 안착되는 액정패널 어셈블리(400), 그리고 미들 프레임과 백라이트 어셈블리(200)와의 체결을 통해 액정패널 어셈블리(400)를 고정하는 탑 샤시(500)를 포함한다.
- <47> 백라이트 어셈블리(200)는 반사판(210), 몰드 프레임(230), 제1 광을 발생하는 램프 유니트(240), 제1 광을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광을 출사시키기 위한 광조절부(250), 그리고 상기한 램프 유니트(240)와 반사판(210)과 광조절부(250)를 수납하기 위한 바텀 샤시(220)를 포함한다. 여기서, 몰드 프레임(230)은 램프 유니트(240)를 수용하면서 램프에 전원전압을 공급하는 와이어를 내부에 수용한다. 또한, 광조절부(250)는 확산판(251), 확산판(251)의 상부에 순차적으로 배치되는 확산시트(252), 로우(Low) 프리즘 시트(253), 어퍼(Upper) 프리즘 시트(254) 및 보호시트(255)를 포함한다.
- <48> 바텀 샤시(220)는 상부면이 개구된 직육면체의 박스 형태로 형성된다. 바텀 샤시(220)의 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 형성되며, 수납 공간의 내부면을 따라 반사판(210)이 배치되고, 반사판(210) 위로는 램프 유니트(240)가 서로 나란하게 설치된다. 또한, 바텀 샤시(220)는 몰드 프레임(230)의 하부면에 체결되어 반사판(210)과 램프 유니트(240)를 고정시키고, 램프 유니트(240)에서 발생하는 열을 외부로 방출시켜 램프 유니트(240)의 온도를 적절하게 유지시킨다.
- <49> 한편, 바텀 샤시(220)에는 램프 유니트(240)와 소정의 간격으로 이격하여 광조절부(250)가 안착된다. 여기서, 램프 유니트(240)는 하나 이상의 램프(241), 램프(241)의 일단부에 각각 설치된 램프 홀더(도면부호 미부여), 램프 홀더로부터 인출된 전극선, 램프의 타단부에 설치되는 램프 캡(242), 램프 캡을 수용하면서 램프 캡에 전원전압을 제공하는 램프 소켓(243)으로 이루어진다.
- <50> 광조절부(250)의 상부에는 미들 샤시(300)가 배치되고, 미들 샤시(300)의 단턱에는 액정 패널 어셈블리(400)가 안착된다. 여기서, 액정 패널 어셈블리(400)는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하, TFT) 기관(411a)과 컬러필터기관(411b) 및 TFT 기관(411a)과 컬러필터기관(411b)과의 사이에 주입된 액정(미도시)으로 이루어진 액정 표시 패널(411)을 갖는다. 또한, 데이터 인쇄회로기관(415), 게이트 인쇄회로기관(414), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하, TCP)(413) 및 게이트측 TCP(412)로 이루어진다.
- <51> 이후, 액정 표시 패널(400) 위로 바텀 샤시(220)와 대향하여 결합하는 탑 샤시(500)가 제공된다. 이로써, 직하형 액정 표시 장치(600)가 완성된다.
- <52> 도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 램프 캡과 이를 수용하는 램프 소켓을 설명하기 위한 도면으로, 특히 도 3a는 램프를 수용하기 위한 램프 캡의 일례를 도시하고, 도 3b는 상기한 램프 캡을 수용하기 위한 램프 소켓의 일

례를 도시하며, 도 3c는 상기한 램프 캡이 상기한 램프 소켓에 수용되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

- <53> 도 3a에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 램프 캡(242)은 램프(241)의 외주 형상과 동일한 형상으로서, 램프의 리드를 노출시키기 위한 관통공을 갖는다. 이러한 관통공을 통해 노출된 리드는 조립 작업시 솔더링 처리를 통해 형성된 후 별도의 솔더링부재(242a)를 갖는다. 이러한 솔더링부재(242a)는 외부로부터 제공되는 전원전압을 공급하기 위함이다.
- <54> 도 3b와 도 3c에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 램프 소켓(243)은 제1 전원전압을 전달하는 제1 도전성 캡(243-a)과, 제1 도전성 캡(243-a)을 수용하고, 수납 용기에 형성된 수납 공간에 수용되는 절연성 외피로 이루어진다. 상기한 절연성 외피는 램프에 의해 발생된 열을 외부로 보다 용이하게 방열하기 위함이다.
- <55> 보다 상세히는 제1 도전성 캡의 내부에는 수용되는 램프 캡(242)을 고정하기 위해 제1 내지 제6 돌출부재(243-a1, 243-a2, 243-a3, 243-a4, 243-a5, 243-a6)를 갖는다. 또한 제1 도전성 캡의 외부에는 전원전압을 공급하기 위한 와이어(미도시)와의 연결을 위한 제7 돌출부재(243-b)를 더 구비한다.
- <56> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면으로, 특히 매설되는 리턴 와이어를 설명하기 위해 상부 몰드 프레임과 하부 몰드 프레임을 분리하여 도시한다.
- <57> 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 몰드 프레임은 하부 몰드 프레임(1100), 상부 몰드 프레임(1200) 및 하부 몰드 프레임(1100)과 상부 몰드 프레임(1200)과의 사이에 매설되는 복수의 리턴 와이어(1310, 1320, 1330, 1340)를 구비한다. 물론 도면상에서는 하부 몰드 프레임(1100)상에 리턴 와이어가 매설되는 것을 설명하였으나, 상부 몰드 프레임(1200)상에 복수의 리턴 와이어(1310, 1320, 1330, 1340)가 매설될 수도 있을 것이다.
- <58> 하부 몰드 프레임(1100)은 제1 내지 제4 측벽(1110, 1120, 1130, 1140)을 구비하고, 제1 측벽(1110)은 복수의 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114)을 갖는다. 또한 하부 몰드 프레임(1100)은 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114) 각각에 접하면서 제3 측벽(1130)을 경유하여 제2 측벽(1120)에 연장된 리턴 와이어(1330, 1340)와, 제4 측벽(1140)을 경유하여 제2 측벽(1120)에 연장된 리턴 와이어(1310, 1320)를 갖는다.
- <59> 보다 상세히는, 제1 측벽(1110)은 복수의 제1 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114)과, 제1 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114)에 전기적 연결을 위해 매설된 복수의 리턴 와이어(1310, 1320, 1330, 1340)를 갖는다. 여기서, 구비되는 제1 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114)은 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위함이다.
- <60> 제2 측벽(1120)은 제1 측벽(1110)에 대향하고, 제1 측벽(1110)으로부터 연장되어 매설된 복수의 리턴 와이어(1310, 1320, 1330, 1340)를 갖는다.
- <61> 제3 측벽(1130)은 일단이 제1 측벽(1110)의 일단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(1120)의 일단에 연결되며, 제1 측벽(1110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 일부의 리턴 와이어(1310, 1320)를 갖는다.
- <62> 제4 측벽(1140)은 일단이 제1 측벽(1110)의 타단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(1120)의 타단에 연결되며, 제1 측벽(1110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 나머지의 리턴 와이어(1330, 1340)를 갖는다.
- <63> 물론 도면상에서는 제1 측벽(1110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어중 일부 와이어(1310, 1320)가 제3 측벽(1130)을 경유하여 제2 측벽(1120)에 연결되고, 복수의 리턴 와이어중 나머지 와이어(1330, 1340)가 제4 측벽(1140)을 경유하여 제2 측벽(1120)에 연결되는 것을 설명하였으나, 제1 측벽(1110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 전부(1310, 1320, 1330, 1340)가 제3 측벽(1130) 또는 제4 측벽(1140)을 경유하여 제2 측벽(1120)에 연결될 수도 있을 것이다.
- <64> 상부 몰드 프레임(1200)은 하부 몰드 프레임(1100)에 구비되는 제1 내지 제4 측벽(1110, 1120, 1130, 1140)과 대향하는 제1 내지 제4 측벽(1210, 1220, 1230, 1240)을 구비하고, 제1 측벽(1210)은 하부 몰드 프레임(1100)의 제1 측벽(1110)에 형성된 복수의 제1 수납 공간(1111, 1112, 1113, 1114)과 대향하는 복수의 제2 수납 공간(미도시)을 갖는다. 물론 도면상에서는 원형 형상을 갖는 수납 공간을 도시하였으나, 램프를 수납하는 램프 소켓의 형상에 연동할 것이다.
- <65> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 몰드 프레임은 램프에 전원전압을 공급하는 와이어를 내장하므로 별도의 리턴 와이어를 처리하는 공정 등을 제거할 수 있으므로 조립 공정을 간단하게 할 수 있다.
- <66> 즉, 일반적으로 몰드 프레임을 채용하는 백라이트 어셈블리의 조립 순서는 몰드 프레임에 램프들을 배치하고,

반사판을 배치한 후 리턴 와이어를 정렬하고, 그 후에 바텀 샤시를 배치하고, 배치한 바텀 샤시를 뒤집은 후 광학시트류를 안착시켰다.

<67> 하지만, 본 발명에 따른 몰드 프레임을 채용하는 백라이트 어셈블리의 조립 순서는 바텀 샤시상에 반사판을 배치하고, 몰드 프레임을 배치한 후 램프를 수용시키며, 그 후에 광학시트류를 안착시키므로 바텀 샤시를 뒤집은 등의 별도의 조립 공정을 생략할 수 있다.

<68> 또한, 별도의 리턴 와이어를 정렬하는 조립 공정을 제거할 수 있다.

<69> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면으로, 특히 매설되는 리턴 와이어를 설명하기 위한 상부 몰드 프레임과 하부 몰드 프레임을 분리하여 도시한다.

<70> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 몰드 프레임은 하부 몰드 프레임(2100), 상부 몰드 프레임(2200) 및 하부 프레임(2100)과의 사이에 매설되는 복수의 리턴 와이어(2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2360, 2370, 2380)를 구비한다. 물론 도면상에서는 하부 몰드 프레임(2100)상에 리턴 와이어가 매설되는 것을 설명하였으나, 상부 몰드 프레임(2200)상에 복수의 리턴 와이어가 매설될 수도 있을 것이다.

<71> 하부 몰드 프레임(2100)은 제1 내지 제4 측벽(2110, 2120, 2130, 2140)을 구비하고, 각각은 측벽은 매설된 리턴 와이어를 갖는다.

<72> 보다 상세히는, 제1 측벽(2110)은 복수의 제1 수납 공간(2111, 2112, 2113, 2114)과 제1 수납 공간에 전기적 연결을 위해 매설된 복수의 리턴 와이어(2310, 2320, 2330, 2340)를 갖는다. 이때 복수의 리턴 와이어(2310, 2320, 2330, 2340) 각각은 제1 측벽(2110)의 상부면에 노출되도록 매설된다. 여기서, 구비되는 제1 수납 공간(2111, 2112, 2113, 2114)은 미도시된 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓(미도시)을 수납하기 위함이다.

<73> 제2 측벽(2140)은 제1 측벽(2110)에 대향하고, 복수의 제2 수납 공간(2141, 2142, 2143, 2144)과 제2 수납 공간에 전기적 연결을 위해 매설된 복수의 와이어(2411, 2412, 2413, 2414)를 구비하며, 제1 측벽(2110)으로부터 연장되어 매설된 복수의 리턴 와이어(2350, 2360, 2370, 2380)를 갖는다. 여기서, 구비되는 제2 수납 공간(2141, 2142, 2143, 2144)은 미도시된 램프의 일측을 커버하여 램프에 제2 전원전압을 제공하는 복수의 제2 램프 소켓(미도시)을 수납하기 위함이다.

<74> 제3 측벽(2120)은 일단이 제1 측벽(2110)의 일단과 연결되고, 제1 측벽(2110)에 매설된 복수의 리턴 와이어중 나머지 일부 와이어(2310, 2320)를 갖는다.

제3 측벽(2120)은 탈착이 가능한 제5 측벽(2120a)과 제6 측벽(2120b)으로 이루어진다. 제5 측벽(2120a)은 일단이 제2 측벽(2140)의 일단에 연결되고, 타단이 제6 측벽(2120b)의 일단에 연결된다. 제6 측벽(2120b)은 일단이 제1 측벽(2110)의 일단에 연결되고, 타단이 제5 측벽(2120a)의 타단에 연결된다. 제5 측벽(2120a)은 돌출된 복수의 돌기(2151, 2152)를 구비하고, 제6 측벽(2120b)은 제5 측벽(2120a)에 돌출된 복수의 돌기(2151, 2152)와 대향하는 위치에 형성된 요입홈(미도시)을 구비한다. 제5 측벽(2120a)과 제6 측벽(2120b)은 복수의 돌기(2151, 2152)와 요입홈(미도시)의 체결에 의해 결합된다.

<75> 제4 측벽(2130)은 일단이 제1 측벽(2110)의 타단과 연결되고, 제1 측벽(2110)에 매설된 복수의 리턴 와이어중 일부 와이어(2330, 2340)를 갖는다.

제4 측벽(2130)은 제7 측벽(2130a)과 제8 측벽(2130b)로 이루어진다. 제7 측벽(2130a)은 일단이 제2 측벽(2140)의 타단에 연결되고, 타단이 제8 측벽(2130b)의 일단에 연결된다. 제8 측벽(2130b)은 일단이 제1 측벽(2110)의 타단에 연결되고, 타단이 제7 측벽(2130a)의 타단에 연결된다. 제7 측벽(2130a)은 돌출된 복수의 돌기(2161, 2162)를 구비하고, 제8 측벽(2130b)은 제7 측벽(2130a)에 돌출된 복수의 돌기(2161, 2162)와 대향하는 위치에 형성된 요입홈(미도시)을 구비한다. 제7 측벽(2130a)과 제8 측벽(2130b)은 복수의 돌기(2161, 2162)와 요입홈(미도시)의 체결에 의해 결합된다.

<76> 또한, 복수의 리턴 와이어(2350, 2360, 2370, 2380)는 제1 측벽(2110)에 매설되어 제3 측벽(2120)을 경유하는 리턴 와이어(2330, 2340)와 제4 측벽(2130)을 경유하는 리턴 와이어(2310, 2320)에 접한다.

<77> 삭제

- <78> 삭제
- <79> 상부 몰드 프레임(2200)은 하부 몰드 프레임(2100)에 구비되는 제1 내지 제4 측벽(2110, 2120, 2130, 2140)과 대향하는 제1 내지 제4 측벽(2210, 2220, 2230, 2240)을 구비하고, 제1 측벽(2210)은 하부 몰드 프레임(2100)의 제1 측벽(2110)에 형성된 복수의 제1 수납 공간(2111, 2112, 2113, 2114)과 대향하는 복수의 제3 수납 공간(미도시)을 갖는다.
- <80> 또한, 상부 몰드 프레임(2200)의 제2 측벽(2240)은 하부 몰드 프레임(2100)의 제2 측벽(2140)에 형성된 복수의 제2 수납 공간(2141, 2142, 2143, 2144)과 대향하는 복수의 제4 수납 공간(2241, 2242, 2243, 2244)을 갖는다. 물론 도면상에서는 원형 형상을 갖는 수납 공간을 도시하였으나, 램프를 수납하는 램프 소켓의 형상에 연동할 것이다.
- <81> 또한, 상부 몰드 프레임(2200)의 제3 측벽(2220)은 탈착 가능한 제5 측벽(2220a)과 제6 측벽(2220b)으로 이루어지고, 제5 측벽(2220a)은 돌출된 복수의 돌기(2251, 2252)를 구비하며, 제6 측벽(2220b)은 복수의 돌기(2251, 2252)에 대향하는 위치에 형성된 요입홈(미도시)을 구비한다. 제4 측벽(2230)은 탈착 가능한 제7 측벽(2230a)과 제8 측벽(2230b)으로 이루어지고, 제7 측벽(2230a)은 돌출된 복수의 돌기(2261, 2262)를 구비하며, 제8 측벽(2230b)은 복수의 돌기(2261, 2262)에 대향하는 위치에 형성된 요입홈(미도시)을 구비한다.
- <82> 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면으로, 특히 매설되는 리턴 와이어를 설명하기 위한 상부 몰드 프레임과 하부 몰드 프레임을 분리하여 도시한다.
- <83> 도 6을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 몰드 프레임은 하부 몰드 프레임(3100), 상부 몰드 프레임(3200) 및 하부 몰드 프레임(3100)과 상부 몰드 프레임(3200)과의 사이에 매설되는 복수의 리턴 와이어(3310, 3320, 3330, 3340)를 구비한다. 물론 도면상에서는 하부 몰드 프레임(3100)상에 리턴 와이어가 상부면이 노출되도록 매설되는 것을 설명하였으나, 상부 몰드 프레임(3200)상에 복수의 리턴 와이어(3310, 3320, 3330, 3340)가 매설될 수도 있을 것이다.
- <84> 하부 몰드 프레임(3100)은 제1 내지 제4 측벽(3110, 3120, 3130, 3140)을 구비하고, 제1 측벽(3110)은 복수의 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114)을 갖는다. 여기서, 복수의 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114) 각각은 외부와 도통되어 있다. 이처럼 외부와 도통시키는 이유는 램프로부터 발생된 열을 외부로 보다 용이하게 전달하기 위함이다.
- <85> 또한 하부 몰드 프레임(3100)은 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114) 각각에 접하면서 제3 측벽(3130)을 경유하여 제2 측벽(3120)에 연장된 리턴 와이어(3330, 3340)와, 제4 측벽(3140)을 경유하여 제2 측벽(3120)에 연장된 리턴 와이어(3310, 3320)를 갖는다.
- <86> 보다 상세히는, 제1 측벽(3110)은 복수의 제1 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114)과, 제1 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114)에 전기적 연결을 위해 매설된 복수의 리턴 와이어(3310, 3320, 3330, 3340)를 갖는다. 여기서, 구비되는 제1 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114)은 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓을 수납하기 위함이다.
- <87> 제2 측벽(3120)은 제1 측벽(3110)에 대향하고, 제1 측벽(3110)으로부터 연장되어 매설된 복수의 리턴 와이어(3310, 3320, 3330, 3340)를 갖는다.
- <88> 제3 측벽(3130)은 일단이 제1 측벽(3110)의 일단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(3120)의 일단에 연결되며, 제1 측벽(3110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 일부의 리턴 와이어(3310, 3320)를 갖는다.
- <89> 제4 측벽(3140)은 일단이 제1 측벽(3110)의 타단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(3120)의 타단에 연결되며, 제1 측벽(3110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 나머지의 리턴 와이어(3330, 3340)를 갖는다.
- <90> 물론 도면상에서는 제1 측벽(3110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어중 일부 와이어(3310, 3320)가 제3 측벽(3130)을 경유하여 제2 측벽(3120)에 연결되고, 복수의 리턴 와이어중 나머지 와이어(3330, 3340)가 제4 측벽(3140)을 경유하여 제2 측벽(3120)에 연결되는 것을 설명하였으나, 제1 측벽(3110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 전부(3310, 3320, 3330, 3340)가 제3 측벽(3130) 또는 제4 측벽(3140)을 경유하여 제2 측벽(3120)에 연결될 수도 있을 것이다.
- <91> 상부 몰드 프레임(3200)은 하부 몰드 프레임(3100)에 구비되는 제1 내지 제4 측벽(3110, 3120, 3130, 3140)과

대향하는 제1 내지 제4 측벽(3210, 3220, 3230, 3240)을 구비하고, 제1 측벽(3210)은 하부 몰드 프레임(3100)의 제1 측벽(3110)에 형성된 복수의 제1 수납 공간(3111, 3112, 3113, 3114)과 대향하는 복수의 제2 수납 공간(미도시)을 갖는다. 물론 도면상에서는 원형 형상을 갖는 수납 공간을 도시하였으나, 램프를 수납하는 램프 소켓의 형상에 연동할 것이다.

<92> 이상에서는 램프 소켓이 삽입되는 몰드 프레임의 일측을 개통시키는 것을 설명하였으나, 몰드 프레임의 양측을 개통시킬 수도 있을 것이며, 이에 대한 설명을 하기하는 도 7을 참조하여 설명한다.

<93> 도 7은 본 발명에 따른 몰드 프레임의 체결을 설명하기 위한 액정 표시 장치의 절단면도이다.

<94> 도 2와 도 7을 참조하면, 바텀 샤시(220)상에 순차적으로 반사판(210), 몰드 프레임(230), 그리고 확산판(251)과 각종 광학 시트류(252, 253)를 포함하는 광조절부재(250)가 장착된 후 미들 샤시(300)와 체결된다. 그리고, 미들 샤시(300) 상부에 액정표시패널(400)이 장착되고, 장착된 액정표시패널(400) 상부에 장착되는 탑 샤시(500)는 미들 샤시(300) 및 바텀 샤시(220)에 체결된다.

<95> 특히, 몰드 프레임(230)은 램프(241)가 수용된 램프 캡(242)을 수납하는 램프 소켓(243)의 외피(243-c)가 외부로 돌출될 수 있도록 일정 관통공을 갖는다. 이러한 관통공을 통해 램프(241)에 의해 발생된 열은 외부로 보다 용이하게 전달될 수 있을 것이다.

<96> 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면으로, 특히 매설되는 리턴 와이어를 설명하기 위한 상부 몰드 프레임과 하부 몰드 프레임을 분리하여 도시한다.

<97> 도 8을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 몰드 프레임은 하부 몰드 프레임(4100), 상부 몰드 프레임(4200) 및 하부 몰드 프레임(4100)과 상부 몰드 프레임(4200)과의 사이에 매설되는 복수의 리턴 와이어(4310, 4320, 4330, 4340)를 구비한다. 물론 도면상에서는 하부 몰드 프레임(4100)상에 리턴 와이어가 매설되는 것을 설명하였으나, 상부 몰드 프레임(4200)상에 복수의 리턴 와이어(4310, 4320, 4330, 4340)가 매설될 수도 있을 것이다.

<98> 하부 몰드 프레임(4100)은 제1 내지 제4 측벽(4110, 4120, 4130, 4140)을 구비하고, 제1 측벽(4110)은 복수의 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114)을 갖는다. 여기서, 복수의 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114) 각각은 외부와 도통되어 있다. 이처럼 외부와 도통시키는 이유는 램프로부터 발생된 열을 외부로 보다 용이하게 전달하기 위함이다.

<99> 보다 상세히는, 제1 측벽(4110)은 복수의 제1 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114)과, 제1 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114)에 전기적 연결을 위해 매설된 복수의 리턴 와이어(4310, 4320, 4330, 4340)를 갖는다. 여기서, 구비되는 제1 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114)은 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 복수의 제1 램프 소켓(4410, 4420, 4430, 4440)을 수납하기 위함이다. 상기한 제1 램프 소켓에 대한 설명은 후술하는 도 9a와 도 9b에서 설명한다.

<100> 제2 측벽(4120)은 제1 측벽(4110)에 대향하고, 제1 측벽(4110)으로부터 연장되어 매설된 복수의 리턴 와이어(4310, 4320, 4330, 4340)를 갖는다.

<101> 제3 측벽(4130)은 일단이 제1 측벽(4110)의 일단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(4120)의 일단에 연결되며, 제1 측벽(4110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 일부의 리턴 와이어(4310, 4320)를 갖는다.

<102> 제4 측벽(4140)은 일단이 제1 측벽(4110)의 타단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(4120)의 타단에 연결되며, 제1 측벽(4110)으로부터 연장된 복수의 리턴 와이어 중 나머지의 리턴 와이어(4330, 4340)를 갖는다.

<103> 상부 몰드 프레임(4200)은 하부 몰드 프레임(4100)에 구비되는 제1 내지 제4 측벽(4110, 4120, 4130, 4140)과 대향하는 제1 내지 제4 측벽(4210, 4220, 4230, 4240)을 구비하고, 제1 측벽(4210)은 하부 몰드 프레임(4100)의 제1 측벽(4110)에 형성된 복수의 제1 수납 공간(4111, 4112, 4113, 4114)과 대향하는 복수의 제2 수납 공간(4211, 4212, 4213, 4214)을 갖는다. 물론 도면상에서는 사각 형상을 갖는 수납 공간을 도시하였으나, 원형 형상을 갖는 수납 공간을 형성할 수도 있을 것이며, 이러한 수납 공간의 형상은 램프를 수납하는 램프 소켓의 형상에 연동할 것이다.

<104> 도 9a와 도 9b는 상기한 도 8에 채용되는 램프 소켓을 설명하기 위한 도면으로, 특히 도 9a는 램프 소켓의 사시도이고, 도 9b는 램프 소켓의 절단면도이다.

<105> 도 9a와 도 9b를 참조하면, 본 발명에 따른 램프 소켓(4410)은 램프를 수용하는 제1 램프 캡(LAMP-CAP), 램프

캡에 형성된 관통공을 통해 돌출된 램프 리드를 납땜 처리한 솔더링부재(SOLDERING), 솔더링 부재를 경유하여 램프(LAMP)에 전원전압을 제공하는 제2 램프 캡(4411), 그리고 제2 램프캡(4411) 전체를 수용하는 절연성 외피로 이루어진다.

- <106> 특히, 절연성 외피는 몸체(4413)와 몰드 프레임의 내측으로 돌출 형성된 날개부재(4414)로 이루어져, 날개부재(4414)는 일정 경사각을 갖는다. 이러한 일정 경사각은 몰드 프레임에 형성되는 경사와 일치시키기 위함이다. 몰드 프레임에 형성되는 경사는 유효 디스플레이 영역의 외측에 발생하는 암부를 제거하기 위함이다.
- <107> 또한, 절연성 외피는 램프로부터 발생된 열에 대해서 내열성을 갖는 재질로서, 실리콘 재질인 것이 바람직하다. 상기한 실리콘 재질의 절연성 외피는 램프로부터 발생된 열을 외측에 전달하는 방열 기능까지 더 갖는다.
- <108> 도 10은 본 발명의 제5 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면으로, 특히 매설되는 리턴 와이어를 설명하기 위한 상부 몰드 프레임과 하부 몰드 프레임을 분리하여 도시한다.
- <109> 도 10을 참조하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 몰드 프레임은 하부 몰드 프레임(5100), 상부 몰드 프레임(5200) 및 하부 몰드 프레임(5100)과 상부 몰드 프레임(5200)과의 사이에 매설되는 리턴 와이어(5310)를 구비한다. 물론 도면상에서는 하부 몰드 프레임(5100)상에 리턴 와이어(5310)가 매설되는 것을 설명하였으나, 상부 몰드 프레임(5200)상에 리턴 와이어(5310)가 매설될 수도 있을 것이다.
- <110> 하부 몰드 프레임(5100)은 제1 내지 제4 측벽(5110, 5120, 5130, 5140)을 구비하고, 제1 측벽(5110)은 복수의 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)을 갖는다. 여기서, 복수의 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114) 각각은 외부와 도통되어 있다. 이처럼 외부와 도통시키는 이유는 램프로부터 발생된 열을 외부로 보다 용이하게 전달하기 위함이다.
- <111> 보다 상세히는, 제1 측벽(5110)은 복수의 제1 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)과, 제1 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)에 전기적 연결을 위해 매설된 리턴 와이어(5310)를 갖는다. 여기서, 구비되는 제1 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)은 램프의 일측을 커버하여 램프에 제1 전원전압을 제공하는 일체형 제1 램프 소켓(5410)을 수납하기 위함이다. 상기한 일체형 제1 램프 소켓에 대한 설명은 후술하는 도 11에서 설명한다.
- <112> 제2 측벽(5120)은 제1 측벽(5110)에 대향하고, 제1 측벽(5110)으로부터 연장되어 매설된 리턴 와이어(5310)를 갖는다.
- <113> 제3 측벽(5130)은 일단이 제1 측벽(5110)의 일단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(5120)의 일단에 연결되며, 제1 측벽(5110)으로부터 연장된 리턴 와이어(5310)를 갖는다.
- <114> 제4 측벽(5140)은 일단이 제1 측벽(5110)의 타단과 연결되고, 타단이 제2 측벽(5120)의 타단에 연결된다.
- <115> 상부 몰드 프레임(5200)은 하부 몰드 프레임(5100)에 구비되는 제1 내지 제4 측벽(5110, 5120, 5130, 5140)과 대향하는 제1 내지 제4 측벽(5210, 5220, 5230, 5240)을 구비하고, 제1 측벽(5210)은 하부 몰드 프레임(5100)의 제1 측벽(5110)에 형성된 복수의 제1 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)과 대향하는 복수의 제2 수납 공간(5211, 5212, 5213, 5214)을 갖는다. 물론 도면상에서는 사각 형상을 갖는 수납 공간을 도시하였으나, 원형 형상을 갖는 수납 공간을 형성할 수도 있을 것이며, 이러한 수납 공간의 형상은 램프를 수납하는 램프 소켓의 형상에 연동할 것이다.
- <116> 도 11은 상기한 도 10에 채용되는 일체형 램프 소켓을 설명하기 위한 도면이다.
- <117> 도 10과 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 일체형 램프 소켓은 몰드 프레임에 형성된 수납 공간에 수용되며, 램프를 수용하는 제1 램프 캡(미도시)을 수용하여 램프에 전원전압을 제공하는 복수의 제2 램프 캡(5411b, 5412b, 5413b, 5414b), 그리고 제2 램프캡(4411) 전체를 수용하는 절연성 외피로 이루어진다.
- <118> 여기서, 절연성 외피는 몰드 프레임에 형성된 제1 및 제2 수납 공간에 대응해서는 제2 램프 캡을 수용하도록 램프 두께보다는 큰 높이를 갖고, 몰드 프레임에 형성된 제1 및 제2 수납 공간을 통해 노출되도록 연장된 길이를 갖는다.
- <119> 또한, 제2 램프 캡(4411)은 절연성 외피에 형성된 일정 관통공을 통해 일부 노출되고, 노출부재(5411a, 5412a, 5413a, 5414a) 각각은 몰드 프레임에 형성된 제1 수납 공간(5111, 5112, 5113, 5114)에 매설된 리턴 와이어와 접촉한다.
- <120> 이상에서 설명한 바와 같이, 일반적으로 백라이트 어셈블리는 몰드 프레임, 램프, 반사판, 리턴 와이어 정렬,

바텀 샤시, 뒤집기, 광학 시트류를 안착시키는 조립 순서를 갖는다. 하지만, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 바텀 샤시, 반사판, 몰드 프레임, 램프, 광학 시트류를 안착시키는 조립 순서를 가지므로 조립 순서가 간단하다.

<121> 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<122> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 직하형 백라이트 유니트를 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 리턴 와이어를 몰드 프레임에 내장시키고, 내장된 리턴 와이어와의 연결을 위해 램프 소켓을 사용하므로써 몰드 프레임 뿐만 아니라 백라이트 어셈블리, 그리고 상기한 백라이트 어셈블리를 채용하는 액정 표시 장치의 슬림화를 이룰 수 있다.

<123> 또한, 리턴 와이어가 몰드 프레임에 내장되므로 별도의 리턴 와이어를 정렬하는 공정을 제거할 수 있고, 이와 동시에 리턴 와이어 정렬을 위해 바텀 샤시를 뒤집는 등의 공정수를 줄일 수 있으므로 백라이트 어셈블리의 조립 순서를 간단히할 수 있고, 이에 따라 제조 원가 등을 절감할 수 있다.

<124> 또한, 몰드 프레임에 형성되어 램프 유니트를 수납하는 수납 공간을 외부와 관통시키고, 관통된 수납 공간에 램프 유니트를 수용하는 램프 소켓을 노출시킬 수 있으므로 램프에 의해 발산된 열을 외부로 용이하게 전달할 수 있으므로 램프 구동에 의한 온도 증가를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

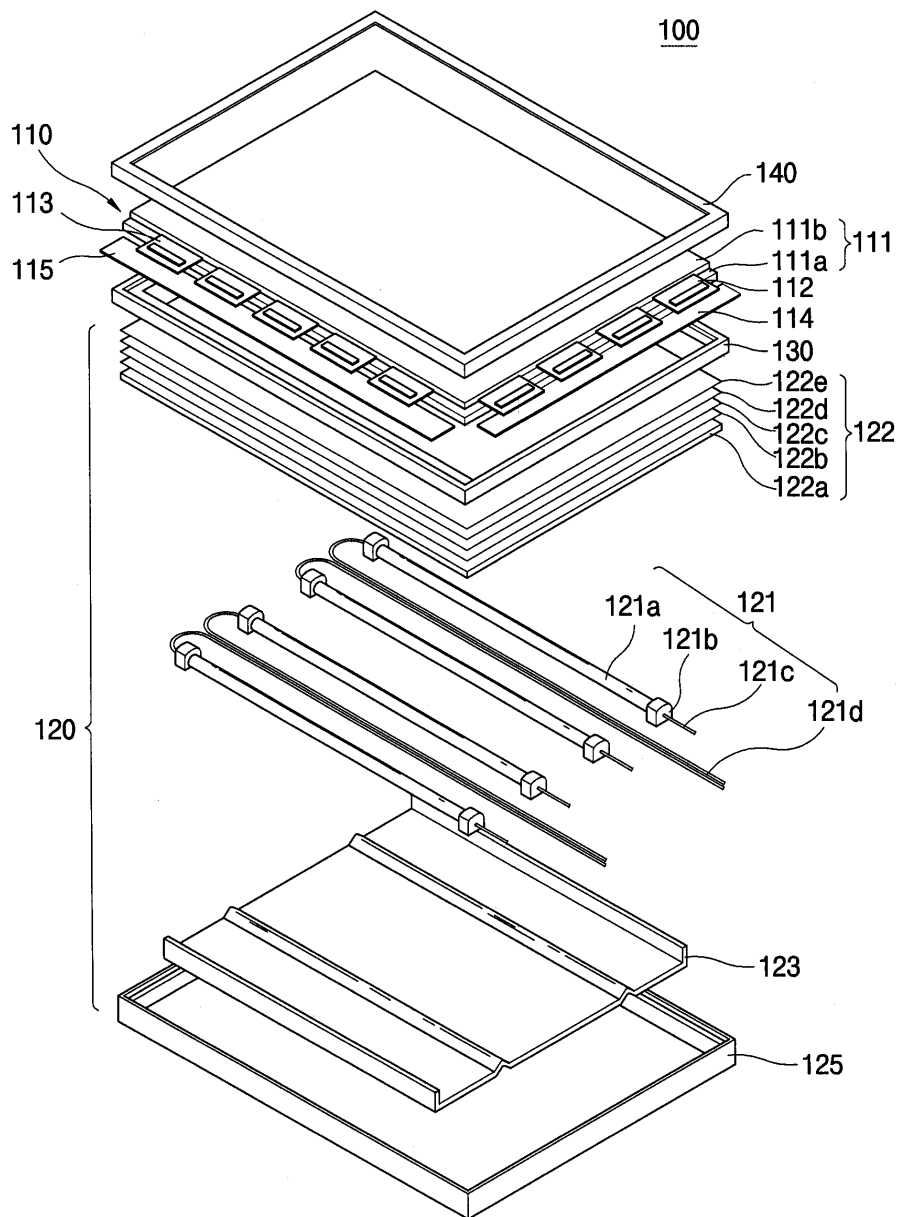
- <1> 도 1은 일반적인 직하형 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- <3> 도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 램프 캡과 이를 수용하는 램프 소켓을 설명하기 위한 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 몰드 프레임의 체결을 설명하기 위한 액정 표시 장치의 절단면도이다.
- <8> 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- <9> 도 9a와 도 9b는 상기한 도 8에 채용되는 램프 소켓을 설명하기 위한 도면이다.
- <10> 도 10은 본 발명의 제5 실시예에 따른 몰드 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- <11> 도 11은 상기한 도 10에 채용되는 램프 소켓을 설명하기 위한 도면이다.

<12> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

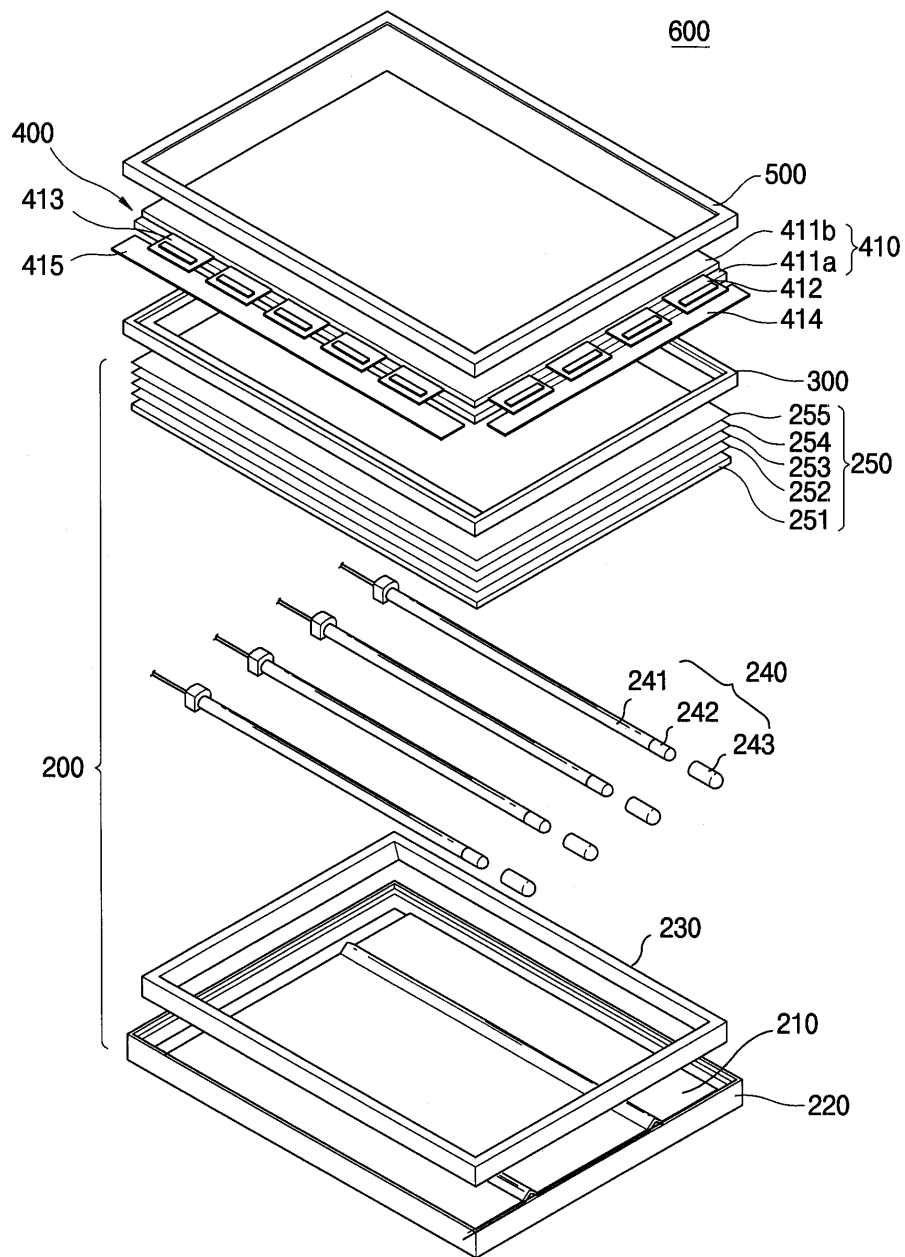
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <13> 110, 400 : 액정패널 어셈블리 <14> 210 : 반사판 <15> 230 : 몰드 프레임 <16> 242 : 램프 캡 <17> 250 : 광조절부 <18> 252 : 확산시트 <19> 255 : 보호시트 <20> 500 : 탑 샤시 | <ul style="list-style-type: none"> 120, 200 : 백 라이트 어셈블리 220 : 바텀 샤시 240 : 램프 유니트 243 : 램프 소켓 251 : 확산판 253, 254 : 프리즘 시트 300 : 미들 프레임 |
|---|---|

도면

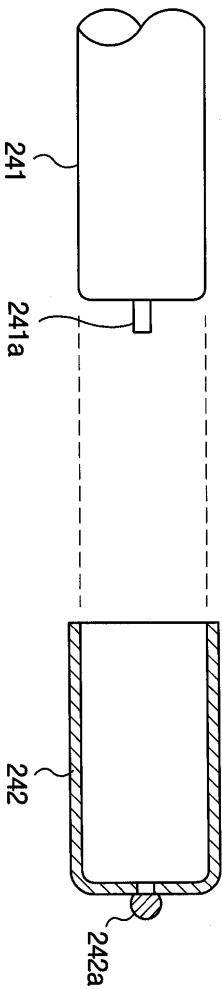
도면1

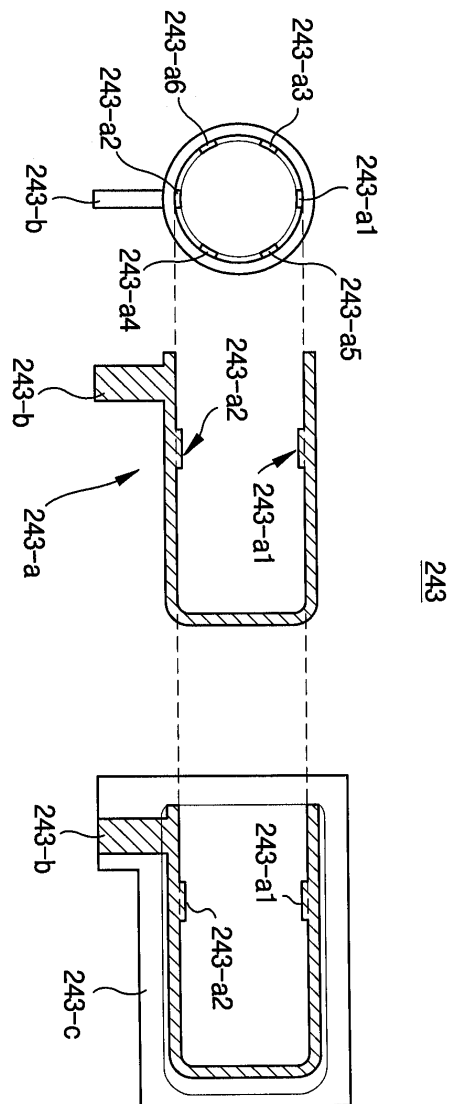


도면2



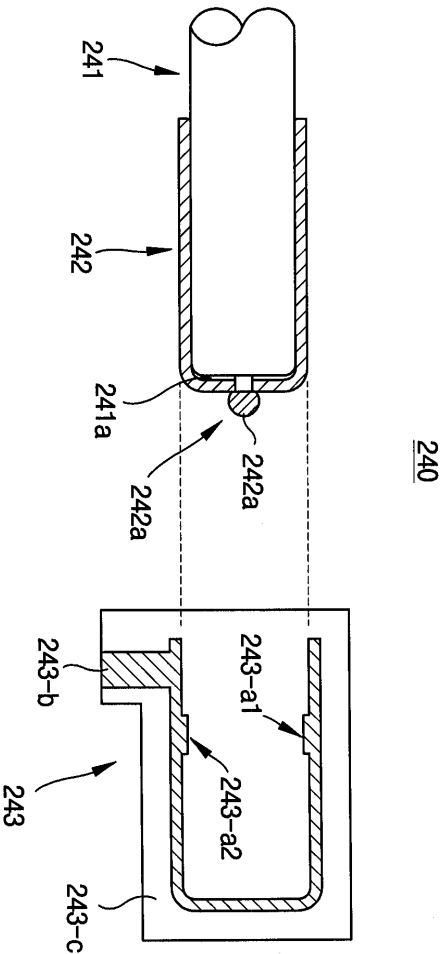
도면3a



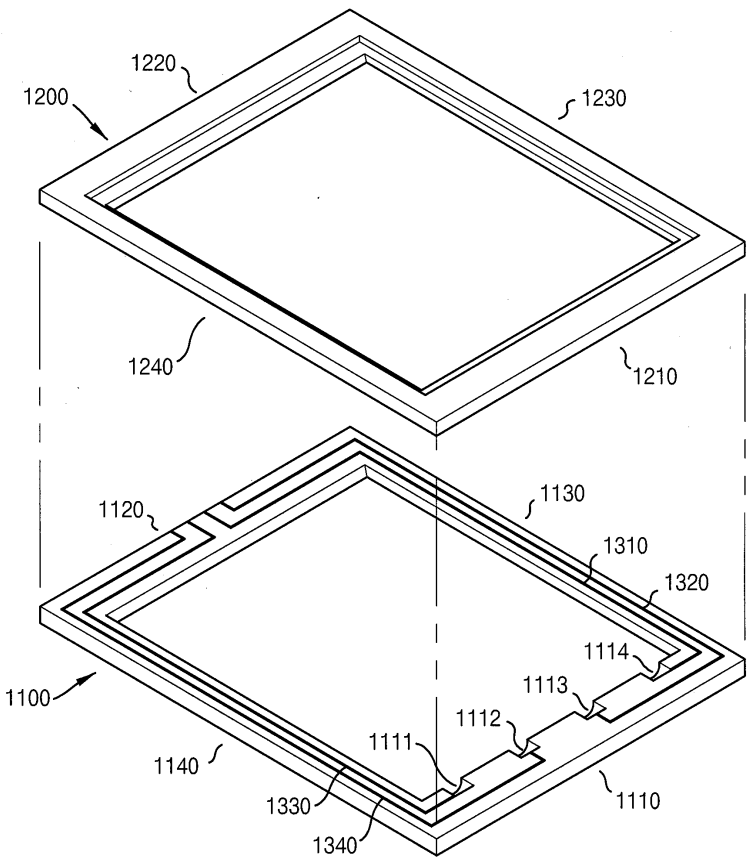


도면3b

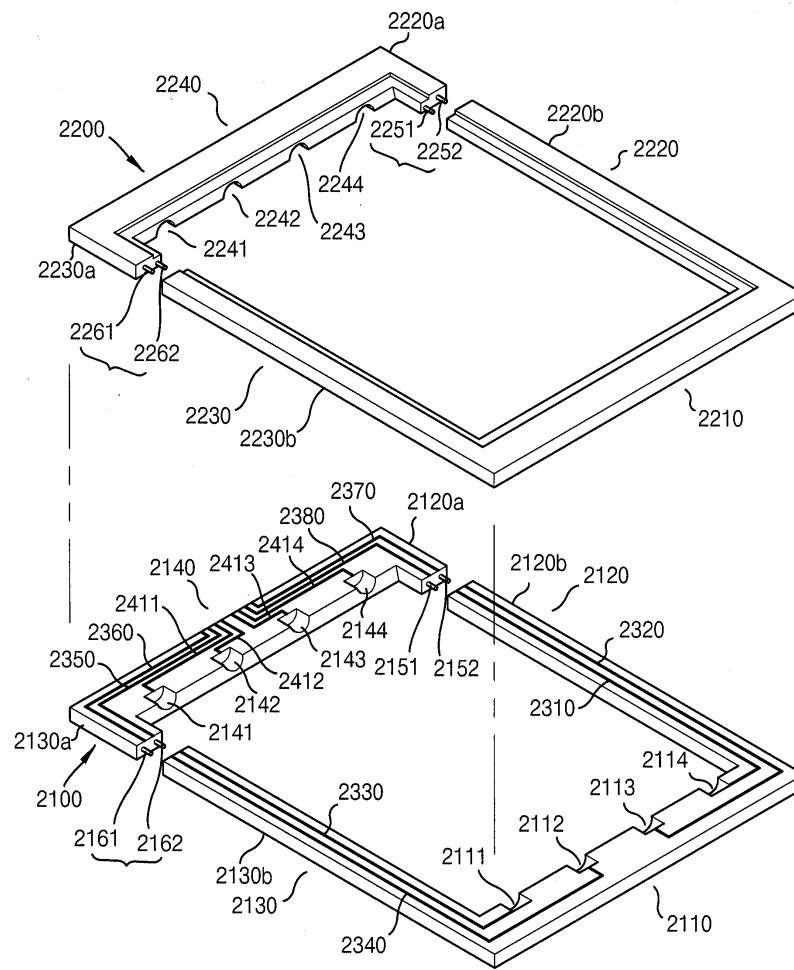
도면3c



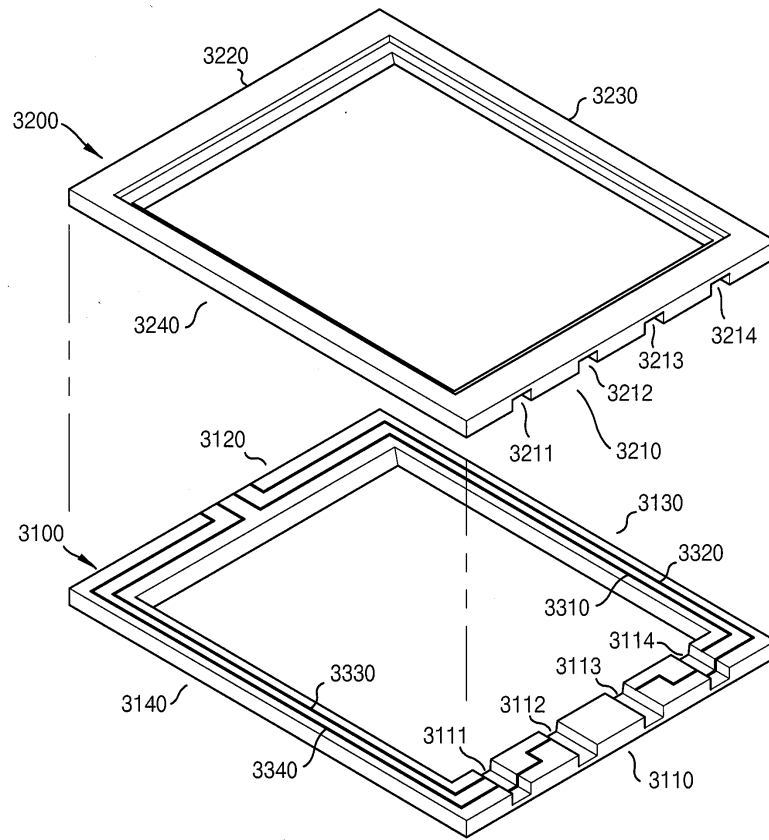
도면4



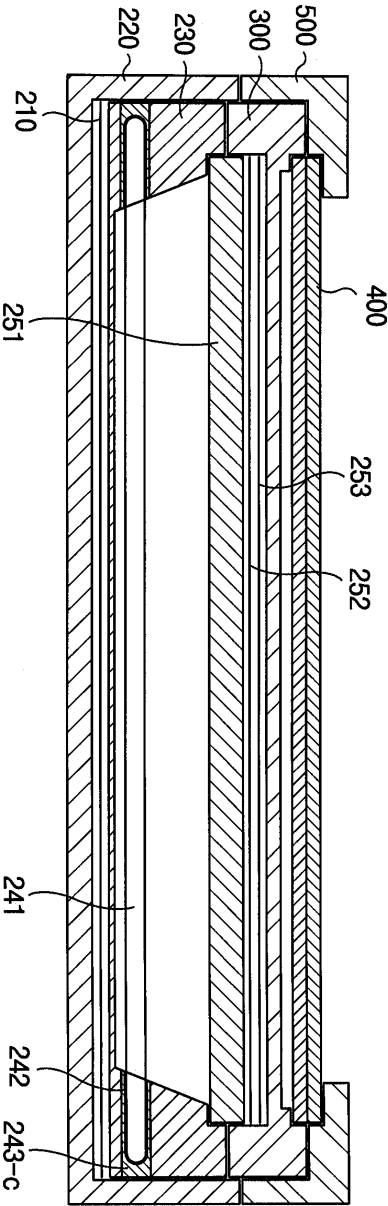
도면5



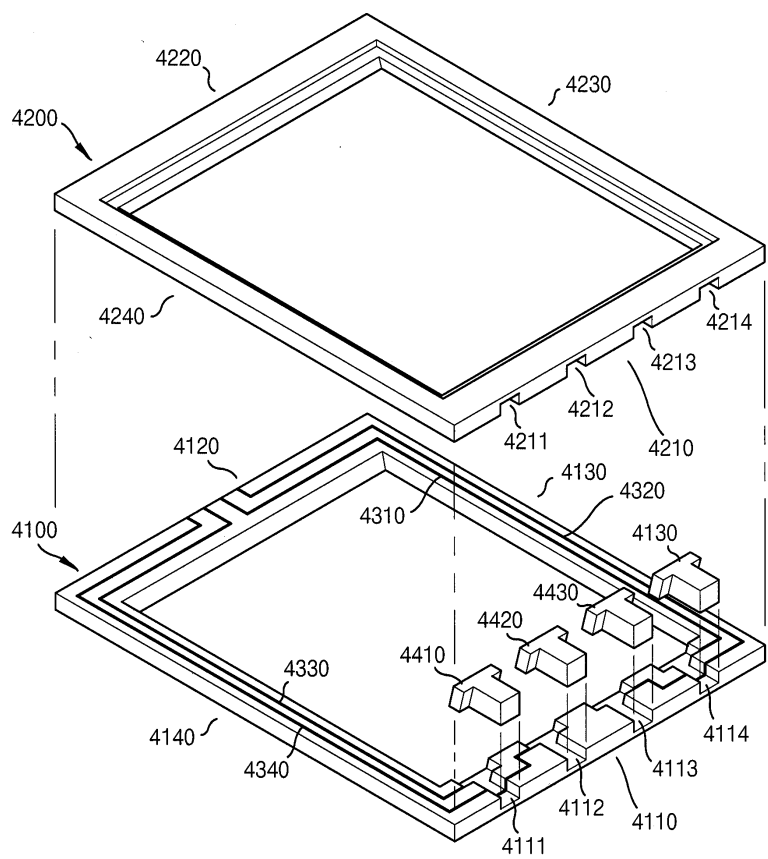
도면6



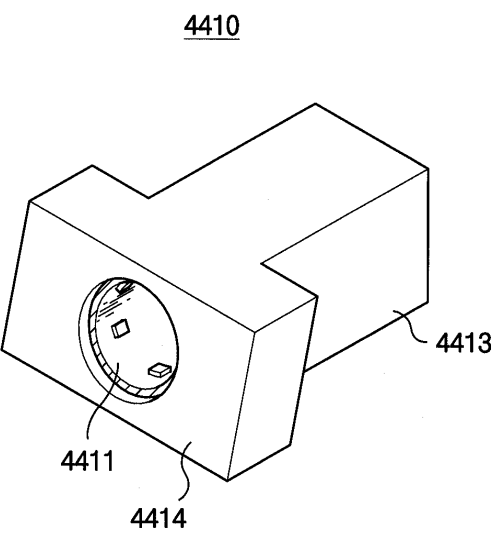
도면7



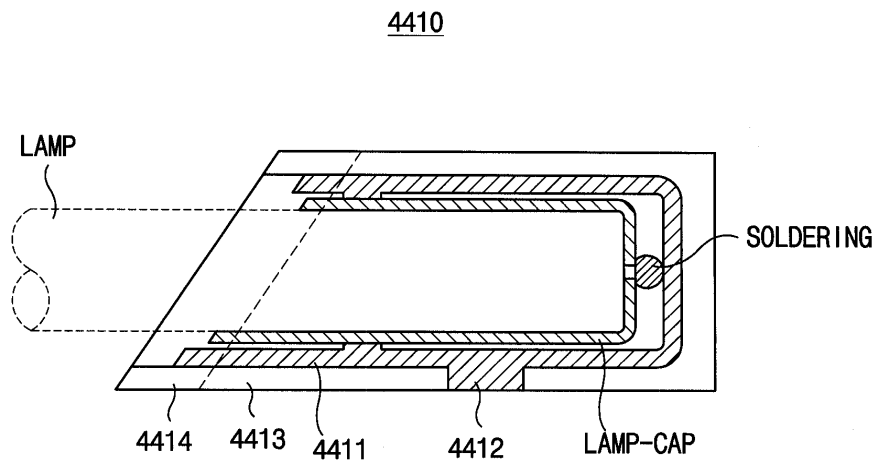
도면8



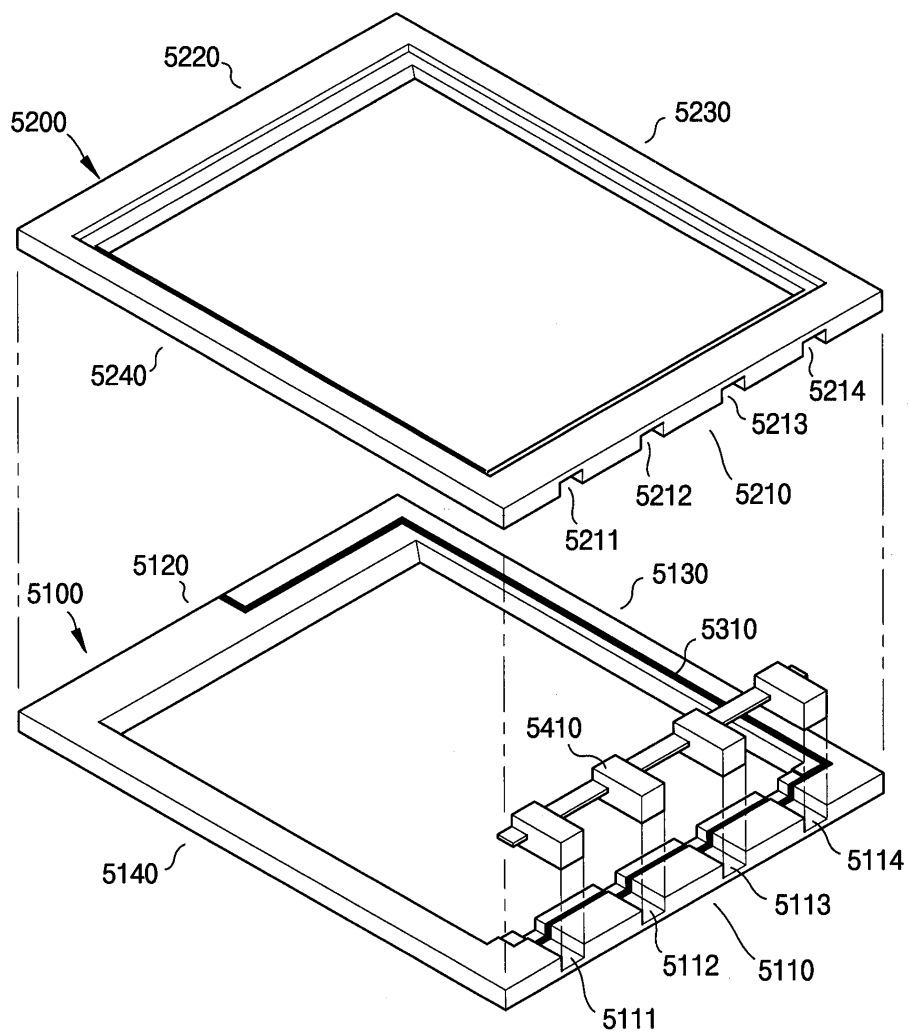
도면9a



도면9b



도면10



5410

