



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0032990
(43) 공개일자 2008년04월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0099498

(22) 출원일자 2006년10월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

손준희

충남 천안시 두정동 한성3차필하우스아파트 103동 603호

이정권

경기 수원시 영통구 영통동 969-1 삼성APT 926-404

김태형

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을쌍용아파트 247-403

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 44 항

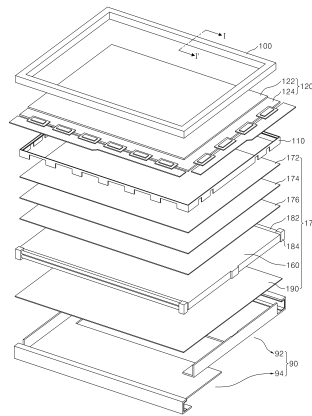
(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 바텀 샤시와 램프 커버를 일체화시킴으로써 액정 표시 장치의 박형경량화 및 원가 절감을 할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명에 바텀 샤시는 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부와; 상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 내측벽과; 상기 수납부의 양끝단이 절곡되어 램프를 감싸는 램프 커버부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부와;
상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 내측벽과;
상기 수납부의 양끝단이 절곡되어 램프를 감싸는 램프 커버부를 포함하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 바텀 샤시는 둘로 분할되어 제1 및 제2 바텀 샤시로 형성되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 제1 및 제2 바텀 샤시는
상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 제1 및 제2 수납부;
상기 제1 수납부와 수직을 이루는 제1 내측벽과;
상기 제2 수납부와 수직을 이루는 제2 내측벽과;
상기 램프와 연결된 램프 전극선이 외부와 연결될 수 있게 노출된 개구부들을 포함하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 제1 및 제2 바텀 샤시는
상기 제1 및 제2 수납부가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부와;
상기 제1 및 제2 안착부가 중첩되는 부분을 관통하는 둘 이상의 홀과;
상기 홀에 삽입되어 제1 및 제2 안착부를 결합하는 결합부재를 가지는 체결부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제1 안착부와;
상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제2 안착부를 형성되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 제1 수납부는 상기 제1 안착부를 상기 제2 수납부와 만나는 부분 전체가 일정 간격만큼 단턱지게 형성하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 7

제4항에 있어서,
상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단차지게 형성되는 제1 안착부와;

상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 다차지게 형성되는 제2 안착부를 형성되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 개구부들은

상기 램프 커버부 및 제1 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 및 제2 개구부와,

상기 램프 커버부 및 제2 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 및 제4 개구부를 형성하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 측벽과 마주보는 부분에 개방되어 형성되는 도광판 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 램프 커버부 내면에 형성되며 램프로부터 출광된 광을 도광판 방향으로 반사하는 램프 반사막이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 램프 반사막은 상기 램프 커버부 내면에 접착제를 통해 반사 효율이 높은 재질로 부착되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 램프 반사막은 램프 커버부 배면 상에 감싸도록 반사 물질로 코팅되는 것을 특징으로 하는 바텀 샤시.

청구항 13

램프와;

상기 램프로부터 출광된 광을 액정 표시 패널 방향으로 광을 가이드하는 도광판과;

상기 도광판의 상부에 배치되는 광학 시트와;

상기 램프, 도광판, 광학 시트들, 몰드 프레임 및 반사 시트를 수납하며 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부를 가지는 바텀 샤시를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 도광판 및 광학 시트들을 수납하여 외곽을 감싸는 몰드 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 백라이트 어셈블리.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 둘로 분할되어 제1 및 제2 바텀 샤시로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제1 및 제2 바텀 샤시는

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 제1 및 제2 수납부;

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 제1 및 제2 내측벽과;

상기 램프와 연결된 램프 전극선이 외부와 연결될 수 있게 노출된 개구부들을 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제1 및 제2 바텀 샤시는

상기 제1 및 제2 수납부가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부와;

상기 제1 및 제2 안착부가 중첩되는 부분을 관통하는 둘 이상의 홀과;

상기 홀에 삽입되어 제1 및 제2 안착부를 결합하는 결합부재를 가지는 체결부를 가지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제1 안착부와;

상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제1 안착부를 상기 제2 수납부와 만나는 부분 전체가 일정 간격만큼 단턱지게 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단차지게 형성되는 제1 안착부와;

상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 다차지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 개구부들은

상기 램프 커버부 및 제1 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 및 제2 개구부와,

상기 램프 커버부 및 제2 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 및 제4 개구부를 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 22

제13항에 있어서,

상기 바텀 샤시는

상기 바텀 샤시의 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부와;

상기 도광판, 광학 시트 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부;

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 측벽과;

상기 측벽과 마주보는 부분에 개방되어 형성되는 도광판 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 23

제13항에 있어서,

상기 반사 시트는 도광판 하부에 배치되어 도광판의 하측으로 출광되는 광을 도광판 방향으로 반사하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 반사 시트는 적어도 양끝단 중 어느 하나의 끝단이 절곡되고 한 장 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 반사 시트는 램프를 감싸는 형태로 양끝단이 절곡되어 형성된 연장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 26

제23항에 있어서,

상기 램프 커버부 내면에 형성되며 램프로부터 출광된 광을 도광판 방향으로 반사하는 램프 반사막이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 램프 반사막은 상기 램프 커버부 내면에 접착제를 통해 반사 효율이 높은 재질로 부착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 28

제26항에 있어서,

상기 램프 반사막은 램프 커버부 배면 상에 감싸도록 반사 물질로 코팅되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 29

액정 표시 패널과;

상기 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동 회로부와;

상기 액정 표시 패널로 광을 제공하는 램프와;

상기 램프로부터 출광된 광을 액정 표시 패널 방향으로 광을 가이드하는 도광판과;

상기 도광판의 상부에 배치되는 광학 시트와;

상기 램프, 도광판, 광학 시트들, 몰드 프레임 및 반사 시트를 수납하며 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부를 가지는 바텀 샤시와,

상기 액정 표시 패널을 가장 자리를 감싸고, 상기 몰드 프레임, 바텀 샤시의 측면을 커버하는 탑 샤시를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 도광판 및 광학 시트들을 수납하여 외곽을 감싸는 몰드 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 31

제29항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 둘로 분할되어 제1 및 제2 바텀 샤시로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 제1 및 제2 바텀 샤시는

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 제1 및 제2 수납부;

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 제1 및 제2 내측벽과;

상기 램프와 연결된 램프 전극선이 외부와 연결될 수 있게 노출된 개구부들을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 제1 및 제2 바텀 샤시는

상기 제1 및 제2 수납부가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부와;

상기 제1 및 제2 안착부가 중첩되는 부분을 관통하는 둘 이상의 홀과;

상기 홀에 삽입되어 제1 및 제2 안착부를 결합하는 결합부재를 가지는 체결부를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제1 안착부와;

상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제1 안착부를 상기 제2 수납부와 만나는 부분 전체가 일정 간격만큼 단턱지게 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단차지게 형성되는 제1 안착부와;

상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 다차지게 형성되는 제2 안착부를 형성

하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 37

제32항에 있어서,

상기 개구부들은

상기 램프 커버부 및 제1 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 및 제2 개구부와,

상기 램프 커버부 및 제2 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 및 제4 개구부를 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 38

제29항에 있어서,

상기 바텀 샤시는

상기 바텀 샤시의 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부와;

상기 도광판, 광학 시트 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부;

상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 측벽과;

상기 측벽과 마주보는 부분에 개방되어 형성되는 도광판 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 39

제29항에 있어서,

상기 도광판 하부에 배치되어 도광판의 하측으로 출광되는 광을 도광판 방향으로 반사하는 반사 시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 반사 시트는 적어도 양끝단 중 어느 하나의 끝단이 절곡되고 한 장 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 41

제39항에 있어서,

상기 반사 시트는 램프를 감싸는 형태로 양끝단이 절곡되어 형성된 연장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 42

제39항에 있어서,

상기 램프 커버부 내면에 형성되며 램프로부터 출광된 광을 도광판 방향으로 반사하는 램프 반사막이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 램프 반사막은 상기 램프 커버부 내면에 접착제를 통해 반사 효율이 높은 재질로 부착되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 44

제42항에 있어서,

상기 램프 반사막은 램프 커버부 배면 상에 감싸도록 반사 물질로 코팅되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <22> 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 바텀 샤시와 램프 커버를 일체화시킴으로써 액정 표시 장치의 박형경량화 및 원가 절감을 할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <23> 액정 표시 장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용 범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 액정 표시 장치는 액정 표시 모듈과, 그 표시 모듈을 구동하기 위한 구동 회로부로 구성된다.
- <24> 액정 표시 모듈은 두 장의 투명 기판 사이에 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정 표시 패널과, 그 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백라이트 어셈블리로 구성되게 된다.
- <25> 백라이트 어셈블리는 액정 표시 패널에 광을 조사하는 램프와, 램프를 감싸는 램프 하우징, 램프로부터 입사되는 광을 액정 표시 패널 쪽으로 진행시키기 위한 도광판과, 도광판의 배면에 배치되는 반사 시트와, 도광판 상에 적층되는 다수의 광학 시트들을 구비한다.
- <26> 백라이트 어셈블리는 여러 종류가 있지만, 램프를 안착하기 위해 램프 커버를 사용하는 구조가 많이 사용되고 있다. 그런데 백라이트 어셈블리에 램프 커버를 적층함으로써 액정 표시 장치의 두께가 두꺼워진다. 또한, 램프 커버는 램프에서 출사된 광이 하부로 진행되는 것을 방지하고 광을 도광판 방향으로 가이드하기 위해 램프 커버에 반사 물질을 코팅하는 작업을 함으로써 원가가 상승하는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <27> 본 발명은 바텀 샤시와 램프 커버를 일체화시킴으로써 액정 표시 장치의 박형경량화 및 원가 절감을 할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <28> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 바텀 샤시는 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부와; 상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 내측벽과; 상기 수납부의 양끝단이 절곡되어 램프를 감싸는 램프 커버부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 상기 바텀 샤시는 둘로 분할되어 제1 및 제2 바텀 샤시로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <30> 그리고, 상기 제1 및 제2 바텀 샤시는 상기 도광판, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 제1 및 제2 수납부; 상기 제1 수납부와 수직을 이루는 제1 내측벽과; 상기 제2 수납부와 수직을 이루는 제2 내측벽과; 상기 램프와 연결된 램프 전극선이 외부와 연결될 수 있게 노출된 개구부들을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한, 상기 제1 및 제2 바텀 샤시는 상기 제1 및 제2 수납부가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부와; 상기 제1 및 제2 안착부가 중첩되는 부분을 관통하는 둘 이상의 홀과; 상기 홀에 삽입되어 제1 및 제2 안착부를 결합하는 결합부재를 가지는 체결부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 한편, 상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제1 안착부와; 상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 그리고, 상기 제1 수납부는 상기 제1 안착부를 상기 제2 수납부와 만나는 부분 전체가 일정 간격만큼 단턱지게 형성하는 것을 특징으로 한다.

- <34> 또한, 상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단차지게 형성되는 제1 안착부와; 상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 다차지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 한편, 상기 개구부들은 상기 램프 커버부 및 제1 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 및 제2 개구부와, 상기 램프 커버부 및 제2 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 및 제4 개구부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <36> 그리고, 상기 측벽과 마주보는 부분에 개방되어 형성되는 도광관 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 한편, 상기 램프 커버부 내면에 형성되며 램프로부터 출광된 광을 도광관 방향으로 반사하는 램프 반사막이 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 램프 반사막은 상기 램프 커버부 내면에 접착제를 통해 반사 효율이 높은 재질로 부착되는 것을 특징으로 한다.
- <39> 또는, 상기 램프 반사막은 램프 커버부 배면 상에 감싸도록 반사 물질로 코팅되는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 램프와; 상기 램프로부터 출광된 광을 액정 표시 패널 방향으로 광을 가이드하는 도광관과; 상기 도광관의 상부에 배치되는 광학 시트와; 상기 도광관 및 광학 시트들을 수납하여 외곽을 감싸는 몰드 프레임과; 상기 램프, 도광관, 광학 시트들, 몰드 프레임 및 반사 시트를 수납하며 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부를 가지는 바텀 샤시를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 상기 도광관 및 광학 시트들을 수납하여 외곽을 감싸는 몰드 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <42> 상기 바텀 샤시는 둘로 분할되어 제1 및 제2 바텀 샤시로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <43> 그리고, 상기 제1 및 제2 바텀 샤시는 상기 도광관, 광학 시트들 및 반사 시트를 안착할 수 있는 제1 및 제2 수납부; 상기 도광관, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 제1 및 제2 내측벽과; 상기 램프와 연결된 램프 전극선이 외부와 연결될 수 있게 노출된 개구부들을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <44> 또한, 상기 제1 및 제2 바텀 샤시는 상기 제1 및 제2 수납부가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부와; 상기 제1 및 제2 안착부가 중첩되는 부분을 관통하는 둘 이상의 홀과; 상기 홀에 삽입되어 제1 및 제2 안착부를 결합하는 결합부재를 가지는 체결부를 가지는 것을 특징으로 한다.
- <45> 한편, 상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제1 안착부와; 상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <46> 그리고, 상기 제1 수납부는 상기 제1 안착부를 상기 제2 수납부와 만나는 부분 전체가 일정 간격만큼 단턱지게 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <47> 또한, 상기 제1 수납부는 상기 제2 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단차지게 형성되는 제1 안착부와; 상기 제2 수납부는 상기 제1 수납부와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 다차지게 형성되는 제2 안착부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <48> 한편, 상기 개구부들은 상기 램프 커버부 및 제1 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 및 제2 개구부와, 상기 램프 커버부 및 제2 내측벽이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 및 제4 개구부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <49> 상기 바텀 샤시는 상기 바텀 샤시의 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부와; 상기 도광관, 광학 시트 및 반사 시트를 안착할 수 있는 수납부; 상기 도광관, 광학 시트들 및 반사 시트를 수납할 수 있는 측벽과; 상기 측벽과 마주보는 부분에 개방되어 형성되는 도광관 삽입부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <50> 그리고, 상기 반사 시트는 도광관 하부에 배치되어 도광관의 하측으로 출광되는 광을 도광관 방향으로 반사하는 것을 특징으로 한다.
- <51> 또는, 상기 반사 시트는 적어도 양끝단 중 어느 하나의 끝단이 절곡되고 한 장 이상 형성될 수도 있다.
- <52> 이 경우, 상기 반사 시트는 램프를 감싸는 형태로 양끝단이 절곡되어 형성된 연장부를 더 포함하는 것을 특징으로

로 한다.

- <53> 한편, 상기 램프 커버부 내면에 형성되며 램프로부터 출광된 광을 도광판 방향으로 반사하는 램프 반사막이 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- <54> 상기 램프 반사막은 상기 램프 커버부 내면에 접착제를 통해 반사 효율이 높은 재질로 부착되는 것을 특징으로 한다.
- <55> 또는, 상기 램프 반사막은 램프 커버부 배면 상에 감싸도록 반사 물질로 코팅되는 것을 특징으로 한다.
- <56> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과; 상기 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동 회로부와; 상기 액정 표시 패널로 광을 제공하는 램프와; 상기 램프로부터 출광된 광을 액정 표시 패널 방향으로 광을 가이드하는 도광판과; 상기 도광판의 상부에 배치되는 광학 시트와; 상기 도광판 및 광학 시트들을 수납하여 외곽을 감싸는 몰드 프레임과; 상기 램프, 도광판, 광학 시트들, 몰드 프레임 및 반사 시트를 수납하며 양끝단이 절곡되어 상기 램프를 감싸는 램프 커버부를 가지는 바텀 샤시와, 상기 액정 표시 패널을 가장 자리를 감싸고, 상기 몰드 프레임, 바텀 샤시의 측면을 커버하는 탑 샤시를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <57> 상기 기술적 과제 외에 본 발명의 다른 기술적 과제 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <58> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <59> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(120), 백라이트 어셈블리(170)와, 몰드 프레임(110), 탑 샤시(100), 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)로 분할된 바텀 샤시(90)로 구성된다.
- <60> 액정 표시 패널(120)은 박막 트랜지스터 기관(124)과, 박막 트랜지스터기관(124)에 대향 하는 컬러필터 기관(122)을 구비한다. 박막 트랜지스터 기관(124)과 컬러필터 기관(122) 사이에 액정(미도시)이 주입되며 액정 표시 패널(120)은 스위칭 소자로서 매트릭스 형태로 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)를 이용하여 액정의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 컬러 필터 기관(122)에는 색을 구현하도록 RGB 컬러 필터가 형성된다. 따라서, 액정을 통해 투과된 광은 RGB화소를 통해 소정의 색으로 발현됨으로써 화상을 구현하게 된다.
- <61> 탑 샤시(100)는 액정 표시 패널(120)의 상부면 가장 자리를 커버하고 상/하/좌/우 측면은 몰드 프레임(110) 및 바텀 샤시(90)의 측면을 커버할 수 있도록 구성된다.
- <62> 몰드 프레임(110)은 액정 표시 패널(120) 및 백라이트 어셈블리(170)를 수납하여 유동을 방지하고 액정 표시 패널(120) 및 백라이트 어셈블리(170)에 가해지는 외부의 충격을 흡수하는 기능을 한다. 여기서, 몰드 프레임(110)은 합성수지 또는 플라스틱으로 제작되어 구동회로부를 절연하는데 유리하다.
- <63> 백라이트 어셈블리(170)는 램프(182), 반사 시트(190)와, 도광판(160)과, 확산시트(176), 프리즘시트(174), 보호시트(172) 등의 시트류들로 구성되며 액정 표시 패널(120)로 광을 제공한다.
- <64> 램프(182)는 광을 생성하기 위해 막대 형상을 갖는 적어도 하나 이상인 냉음극관형광 램프로 구성되며, 램프(182)의 양단부에는 램프(182)의 구동 전압을 인가하기 위한 램프 전극선(183)이 연결된다. 여기서, 램프(182)는 냉음극관 형광램프가 아닌 엘이디로 구성될 수 있다. 한편, 램프(180)는 예를 들어 램프 홀더(184)를 이용하여 고정시킨다.
- <65> 시트류는 확산 시트(176), 프리즘 시트(174) 및 보호 시트(172)를 포함한다. 확산 시트(176)와 프리즘 시트(174)는 2 내지 3장이 적절히 조합되어 도광판(160)으로부터 나온 빛을 확산 또는 집광시켜 휘도를 향상하거나 시야각을 개선한다. 보호 시트(172)는 확산 시트(176)나 프리즘 시트(174) 위에 설치되어 먼지나 스크래치(Scratch)에 민감한 시트들을 보호하고 백라이트 어셈블리(170)만을 운반할 때 시트들의 유동을 방지하는 역할을 하기도 한다.
- <66> 도광판(160)은 램프(182)로부터 출광된 광을 도광판(160)의 전면으로 고르게 분산시킨 다음 액정 표시 패널(120) 방향으로 광을 가이드 한다. 이를 위해, 도광판(160)은 투명하면서도 내열성 있는 폴리카보네이트 또는 투명하면서도 굴절률면에서 우수한 아크릴 수지로 형성된다. 이러한 도광판(160)은 적어도 한측면에 도 9에 도시된 바와 같이 돌출부(162)가 형성된다. 도광판의 돌출부(162)는 바텀 샤시(90)의 제1 및 제2 내측벽(312,314)의 홈(164)과 고정된다.

- <67> 반사 시트(190)는 도광판(160) 하부로 출광된 광을 도광판(160)으로 반사시킨다. 이를 위해, 반사 시트(190)는 도재에 반사율이 높은 반사 물질이 코팅되어 있다. 여기서, 도재는 예를 들어 알루미늄, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET) 등이 사용되며 반사 부재로는 은(Ag), 티타늄(Ti) 등이 사용된다.
- <68> 바텀 샤시(90)는 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)로 분할된다. 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94) 각각에는 제1 및 제2 수납부(192,194)와, 제1 및 제2 내측벽(312,314)과, 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)와, 제1 내지 제4 개구부들(402,404,406,408)을 포함한다. 여기서, 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)는 제1 및 제2 수납부(192,194)가 만나는 부분에 중첩되어 형성되는 제1 및 제2 안착부(202,204)와, 제1 및 제2 안착부(202,204)가 중첩되는 부분에 관통하는 홀(502,504,512,514)과, 홀(502,504,512,514)에 삽입되는 제1 및 제2 안착부(202,204)를 결합하는 나사(506,507)를 가지는 체결부를 포함한다.
- <69> 제1 및 제2 수납부(192,194)는 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)가 서로 마주보며 체결되어 도광판(160), 광학 시트류들(172,174,176) 및 반사 시트(190)를 안착시킬 수 있는 수납 공간을 제공한다. 제1 및 제2 수납부(192,194)는 서로 대칭되는 형태로 형성되고, 예를 들어 서로 마주보는 면이 역 'L'자 형으로 형성될 수 있다.
- <70> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 제1 수납부(192)는 제2 바텀 샤시(94)의 제2 수납부(194)와 대응되는 위치에 제2 수납부(194)를 안착시켜 체결될 수 있는 제1 안착부(202)를 형성한다. 이러한, 제1 수납부(192)는 제2 수납부(194)와 만나는 부분 중 일부만 일정 간격 단턱지게 제1 안착부(202)를 형성한다. 여기서, 제1 안착부(202)는 제1 수납부(192)의 아래 방향으로 단턱지게 형성되어 제2 수납부(194)와 만나는 부분이 중첩된다. 구체적으로, 제1 안착부(202)는 안착부(202)의 폭만큼 제2 수납부(194)와 중첩됨과 아울러 제1 안착부(202)가 형성되지 않는 부분의 제1 수납부(192)는 제2 안착부(204)의 폭만큼 중첩된다. 이에 따라, 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)로 분할되어 결합하여도 제1 및 제2 수납부(192,194)가 중첩되어 체결됨으로써 제1 및 제2 수납부(192,194)의 마주보는 면의 틈 사이로 램프(182)에서 발생된 광의 빛샘을 방지할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 수납부가 교차된 구조로 결합됨으로써 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94) 결합력이 높아진다.
- <71> 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 제1 안착부(202)가 제2 수납부(194)와 만나는 부분 전체를 단턱지게 형성될 경우 제1 수납부(192)는 제1 안착부(202)만큼 제2 수납부(194)와 중첩되게 형성된다. 다시 말하여 제2 수납부(194)는 제1 안착부(202) 상에 제1 안착부(202)만큼 제2 수납부(194)가 안착되게 된다. 한편, 이와 반대로 제2 수납부의 제2 안착부를 형성하여 제1 수납부를 제2 안착부만큼 중첩시켜 결합할 수 있다.
- <72> 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 제1 안착부(212)는 제1 수납부(192)의 아래 방향으로 단차지게 형성되어 제2 수납부(194)와 만나는 부분이 중첩된다. 다시 말하여, 제1 수납부(192)에서 일부만 연장되어 일정 간격 단차지게 형성된 제1 안착부(212)에 제2 수납부(194)가 안착된다. 마찬가지로 제2 안착부(214) 또한 제2 수납부(194)에서 일부만 연장되어 일정 간격 단차지게 형성된다.
- <73> 제1 및 제2 수납부(192,194)가 서로 중첩된 구조는 도 7에 도시된 바와 같이 적어도 두 개 이상의 나사(506,507)로 고정력을 높일 수 있다. 나사 체결하는 방법은 위에서 설명한 제1 및 제2 수납부(192,194)가 서로 중첩된 구조 중에서 도 4a 및 도 4b를 예로 들어 설명하기로 한다. 제1 안착부(202)에 형성된 제1 안착홀(502)과, 제1 안착홀(502)과 대응되는 위치에 형성된 제2 수납홀(504)에 제1 나사(506)로 체결한다. 제2 안착부(204)에 형성된 제2 안착홀(514)과, 제2 안착홀(514)과 대응되는 위치에 형성된 제1 수납홀(512)에 제2 나사(507)로 체결한다. 한편, 고정력을 높이기 위해 나사는 원하는 위치에 다수 개를 사용할 수 있다. 이렇게 제1 및 제2 수납부(192,194)가 서로 중첩된 구조는 도광판(160) 하부로 출광되는 빛샘을 방지할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94)로 분리된 구조는 도광판(160), 광학 시트류들(172,174,176), 반사 시트들(186,188)을 안착시키기 용이해진다.
- <74> 제1 내측벽(312)은 도광판(160), 광학 시트들(172,174,176) 및 반사 시트들(186,188)을 수납하며, 제1 내측벽(312)에 의해 도광판(160)이 고정된다. 여기서 제1 수납부(192)와 수직을 이루는 제1 내측벽(312)에 도광판(160)의 돌출부(162)와 대응되는 위치에 홈(164)이 형성된다. 이에 따라, 제1 내측벽(312)의 홈(164)과 도광판(160)의 돌출부(162)와 체결됨으로써 도광판(160)과 바텀 샤시(90) 간의 고정력이 향상된다. 한편, 제1 내측벽(312)에 돌출부가 형성되어 그에 대응되는 위치에 도광판의 홈이 형성될 수도 있다. 제1 내측벽(312)과 동일한 방법으로 제2 내측벽(314)에도 도광판(160)의 돌출부가 삽입될 수 있는 홈이나 홈을 형성할 수 있다.
- <75> 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)는 램프 홀더(184)에 고정된 램프(182) 및 램프 반사막(185)을 감싸도록 제1 및 제2 바텀 샤시(92,94) 일측면에서 연장되어 절곡되어 형성된다. 여기서 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)는 예를 들어 'C'자형으로 램프 홀더(184)에 고정된 램프(182) 및 램프 반사막(185)을 수납할 수 있는 크기로 형성

된다. 이에 따라, 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)는 램프(182)를 수납하며, 램프(182)에 구동 전압을 인가하기 위한 램프 전극선(183)이 외부로 노출되어 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)와 몰드 프레임(110) 사이에서 수납된다. 구체적으로, 도 2에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)와 몰드 프레임(110) 사이에 위치한 램프 전극선(183)은 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)의 측면부가 구부러짐으로써 램프 전극선(183)을 지지하여 고정된다. 또한, 도 9에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)의 측면부가 평평할 경우 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)와 몰드 프레임(110) 사이에 몰드 프레임(110)의 돌출부가 형성되어 램프 전극선(183)을 지지하여 고정시킨다. 한편, 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)는 반사율이 높은 재질로 이루어짐으로써 램프(182)에서 발생된 광을 도광관(160) 방향으로 반사하여 광의 효율을 향상시킬 수 있다.

<76> 램프 반사막(185)은 제1 및 제2 램프 커버부(302,304) 배면 상에 반사 효율이 높은 재질로 형성된다. 이에 따라, 램프 반사막(185)은 램프(182)로부터의 광을 도광관(160)의 입사면 쪽으로 반사시켜 광의 이용 효율을 높여준다. 램프 반사막(185)은 접착제를 통해 제1 및 제2 램프 커버부(302,304) 배면을 감싸도록 부착된다. 또는 램프 반사막(185)은 제1 및 제2 램프 커버부(302,304) 배면 상을 감싸도록 은이나 알루미늄 등과 같은 반사 물질로 코팅된다.

<77> 제1 내지 제4 개구부(402,404,406,408)는 램프(182)와 연결된 램프 전극선(183)이 외부로 연결될 수 있게 노출시킨다. 제1 램프 커버부(302) 및 제1 내측벽(312)이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제1 개구부(404)와, 제1 램프 커버부(302) 및 제2 내측벽(314)이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제2 개구부(402)와, 제2 램프 커버부(304) 및 제1 내측벽(314)이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제3 개구부(406)와, 제2 램프 커버부(304) 및 제2 내측벽(314)이 만나는 부분에 일정한 간격으로 노출되는 제4 개구부(408)를 형성한다. 제1 램프 커버부(302)에 삽입된 램프와 연결된 램프 전극선들이 제1 및 제2 개구부(402,404)에서 노출된다. 제2 램프 커버부(304)에 삽입된 램프와 연결된 램프 전극선들이 제3 및 제4 개구부(406,408)에서 노출된다. 이에 따라, 램프 전극선들(183)의 이동이 자유롭고 램프 전극선들(183)은 외부와 연결되기 용이하다.

<78> 도 10 및 도 11은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 사시도 및 단면도이다.

<79> 도 1 및 도 2에 도시된 액정 표시 장치와 대비하여 동일한 구성요소는 반사 시트를 제외한 나머지 구성요소는 생략하기로 한다.

<80> 반사 시트들(186,188)은 적어도 한 장 이상을 사용하며, 도광관(160) 하부로 출광된 광을 도광관(160)으로 반사시킨다. 이를 위해, 반사 시트들(186,188)은 모재에 반사율이 높은 반사 물질이 코팅되어 있다. 여기서, 모재는 예를 들어 알루미늄, 폴리에틸렌 테르탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET) 등이 사용되며 반사 부재로는 은(Ag), 티타늄(Ti) 등이 사용된다.

<81> 이러한 반사 시트들(186,188)은 제1 램프 커버부(302)와 동일하게 절곡된 제1 반사 시트(186)와, 제2 램프 커버부(304)와 동일하게 절곡된 제2 반사 시트(188)가 형성된다. 제1 및 제2 반사시트들(186,188)은 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)에 적층되어 램프(182)에서 발생된 광을 도광관(160) 방향으로 반사하여 광의 효율을 향상시킨다. 한편, 도 11에 도시된 바와 같이 반사 시트(187)는 반사 시트 한 장으로 양 끝단(84,86)이 제1 및 제2 램프 커버부(302,304)와 동일하게 절곡되어 램프(182)를 감싸는 형태로도 형성될 수 있다.

<82> 도 13은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 사시도이다.

<83> 도 1 및 도 2에 도시된 액정 표시 장치와 대비하여 동일한 구성요소는 바텀 샤시를 제외한 나머지 구성요소는 생략하기로 한다.

<84> 도 13에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시 예로 바텀 샤시는 수납부(292) 및 내측벽(332)과, 제1 및 제2 램프 커버부(322,324)와, 도광관 삽입부(334)를 구비한다. 수납부(292) 및 내측벽(332)은 도광관(160), 광학 시트류들(172,174,176) 및 반사 시트(190)를 안착시킬 수 있는 수납 공간을 제공한다. 제1 및 제2 램프 커버부(322,324)는 램프 홀더(184)에 고정된 램프(182) 및 램프 반사막(185)을 감싸도록 바텀 샤시 양측면에서 연장되어 절곡되어 형성된다. 여기서 제1 및 제2 램프 커버부(322,324)는 예를 들어 'C'자형으로 램프 홀더(184)에 고정된 램프(182) 및 램프 반사막(185)을 수납할 수 있는 크기로 형성된다. 한편, 도광관 삽입부(334)는 측벽(332)과 마주보는 부분에 개방되어 형성된다. 이에 따라, 바텀 샤시의 측벽(332)과 대응되는 부분이 개방됨으로써 도광관(160), 광학 시트류(172,174,176)들 및 반사 시트(190)를 수납하기 용이해진다.

발명의 효과

- <85> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치는 바텀 샤시의 양 끝단을 램프를 감싸도록 절곡하며 제1 및 제2 바텀 샤시를 분할한다. 이에 따라, 램프 커버를 따로 필요하지 않아 원가 절감 및 액정 표시 장치의 박형경량화를 할 수 있다.
- <86> 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- <87> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

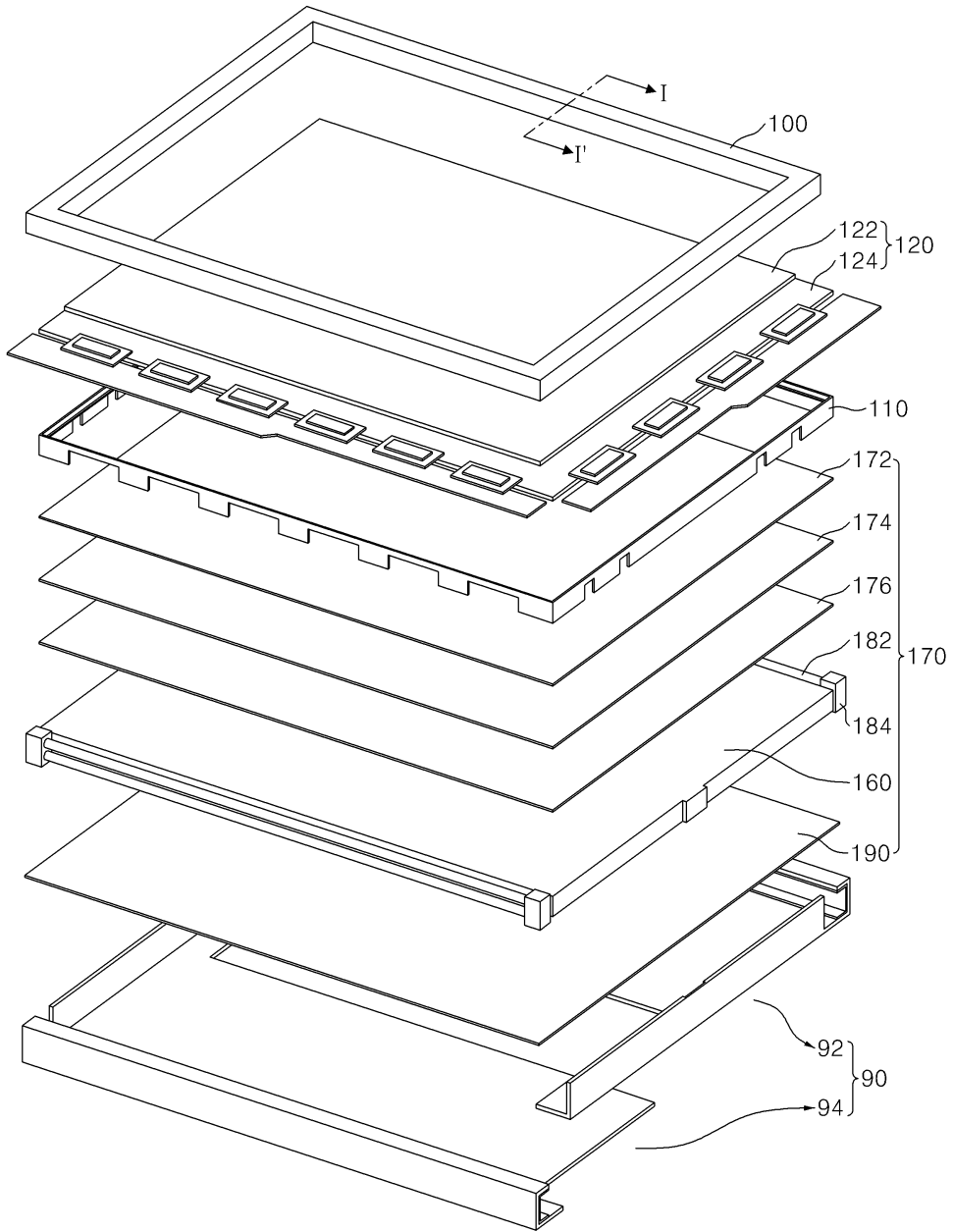
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 사시도이다.
- <2> 도 2은 도 1에 도시된 I-I' 에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 체결된 제1 및 제2 바텀 샤시를 나타낸 도면이다.
- <4> 도 4a 내지 도 6b는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 제1 및 제2 바텀 샤시를 나타낸 도면이다.
- <5> 도 7은 도 4a 및 도 4b에 도시된 제1 및 제2 바텀 샤시를 체결하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- <6> 도 8은 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리를 자세히 나타낸 사시도이다.
- <7> 도 9는 램프 커버부 및 몰드 프레임에 따른 또 다른 실시 예를 나타낸 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <8> 도 10은 본 발명에 따른 제2 실시 예를 나타낸 사시도이다.
- <9> 도 11은 본 발명에 따른 반사 시트를 나타낸 도면이다.
- <10> 도 12은 도 10에 도시된 II-II' 에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <11> 도 13는 본 발명에 따른 제3 실시 예를 나타낸 바텀 샤시를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

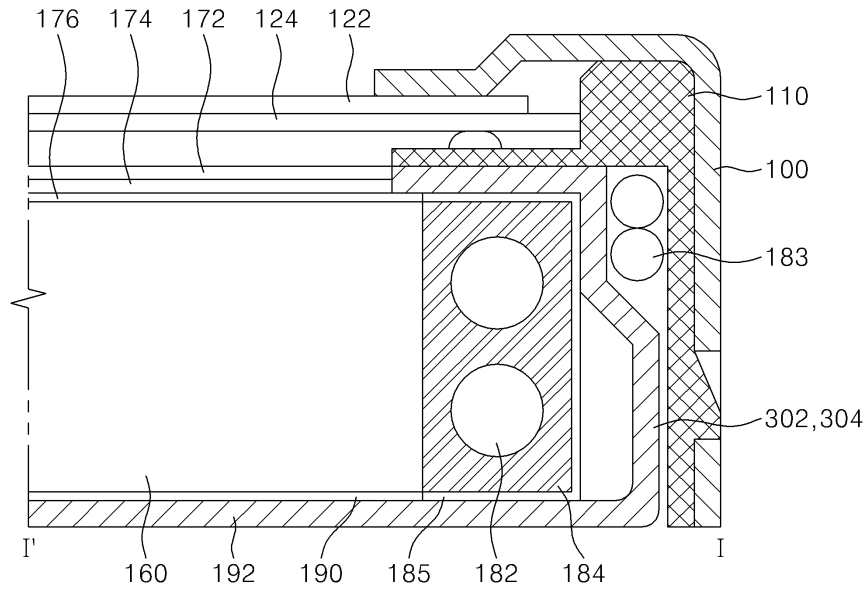
- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| <13> 90,92,94 : 바텀 샤시 | 100 : 탑 샤시 |
| <14> 120 : 액정 표시 패널 | 110 : 몰드 프레임 |
| <15> 160 : 도광판 | 162 : 도광판의 돌출부 |
| <16> 164 : 내측벽의 홈 | 170 : 백라이트 어셈블리 |
| <17> 185 : 램프 반사막 | 186,187,188,190 : 반사 시트 |
| <18> 192,194,292 : 수납부 | 202,204,212,214 : 안착부 |
| <19> 302,304,322,324 : 램프 커버부 | 312,314,332 : 내측벽 |
| <20> 402,404,406,408 : 개구부 | 502,514 : 안착홀 |
| <21> 504,512 : 수납홀 | 506,507 : 나사 |

도면

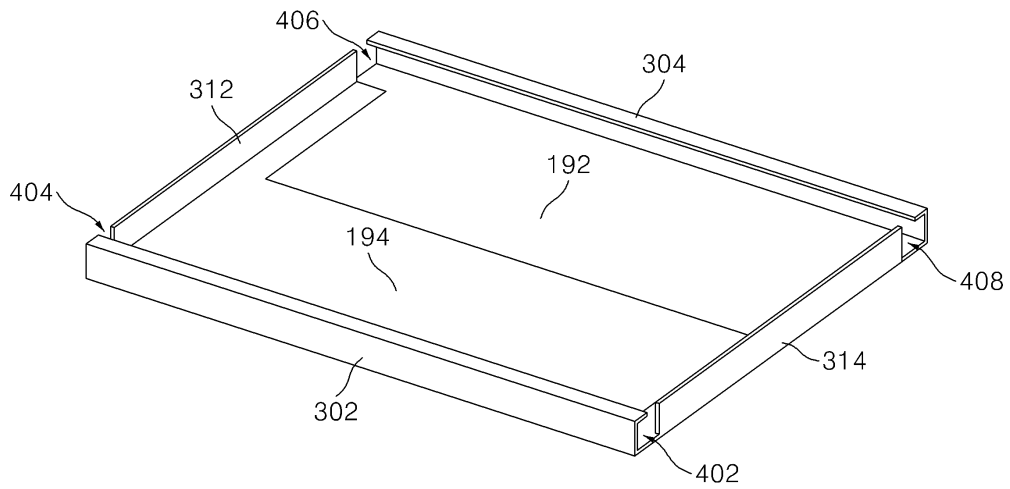
도면1



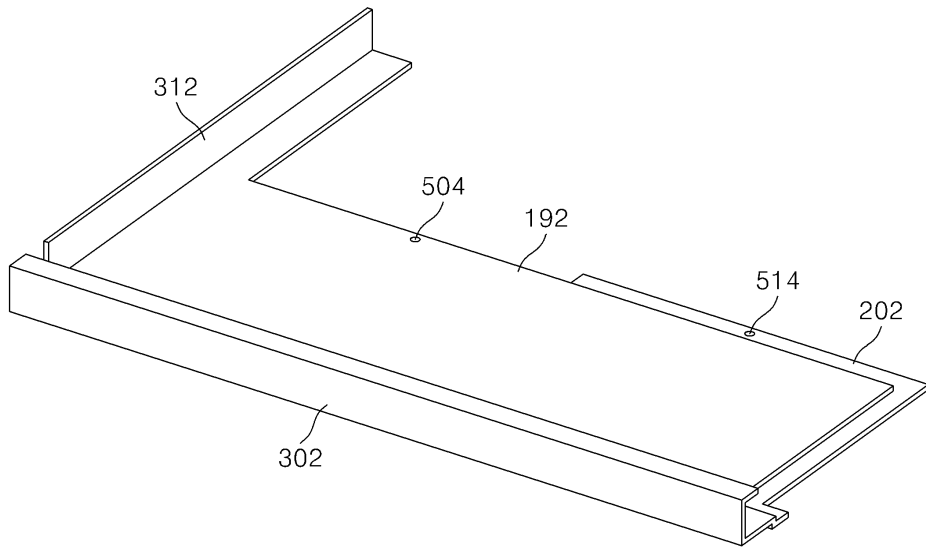
도면2



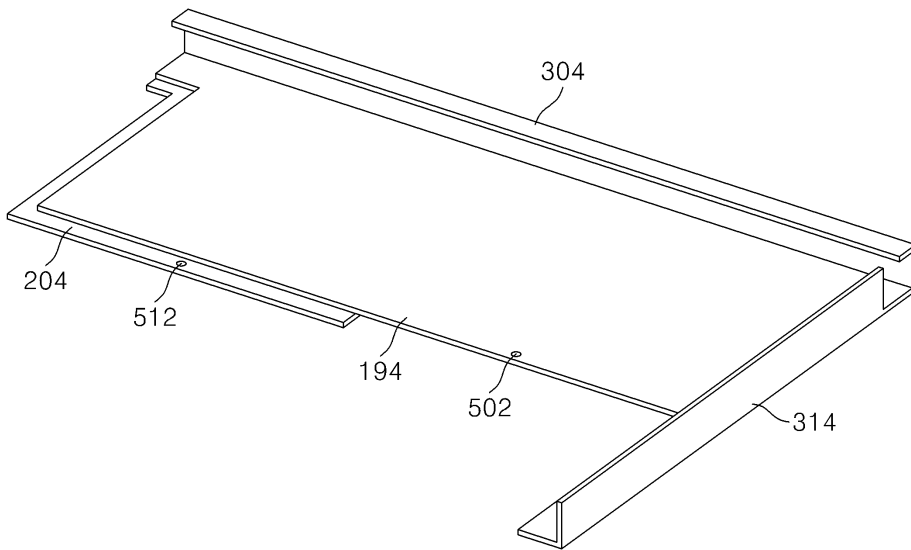
도면3



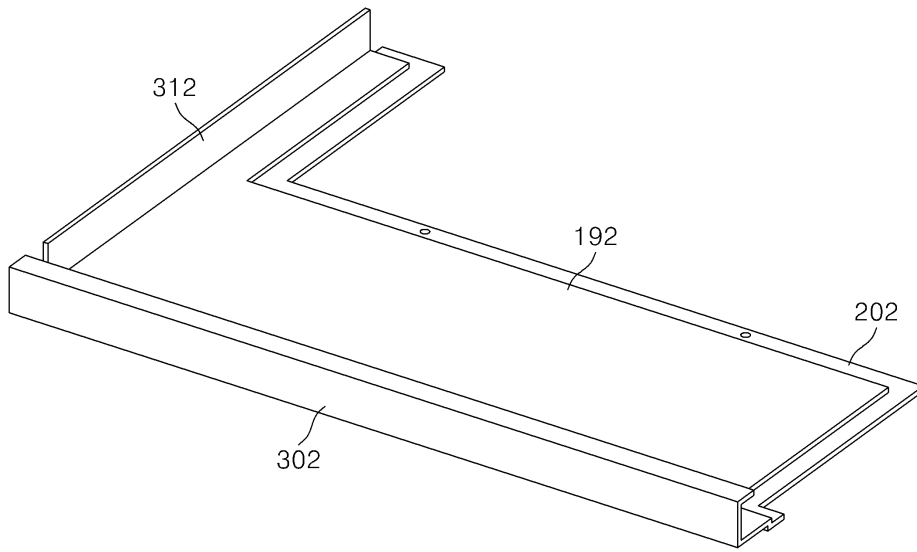
도면4a



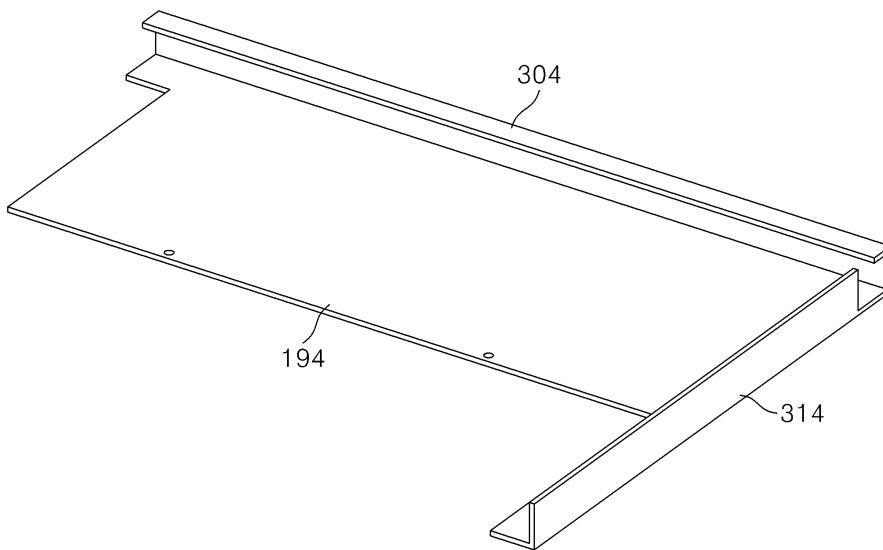
도면4b



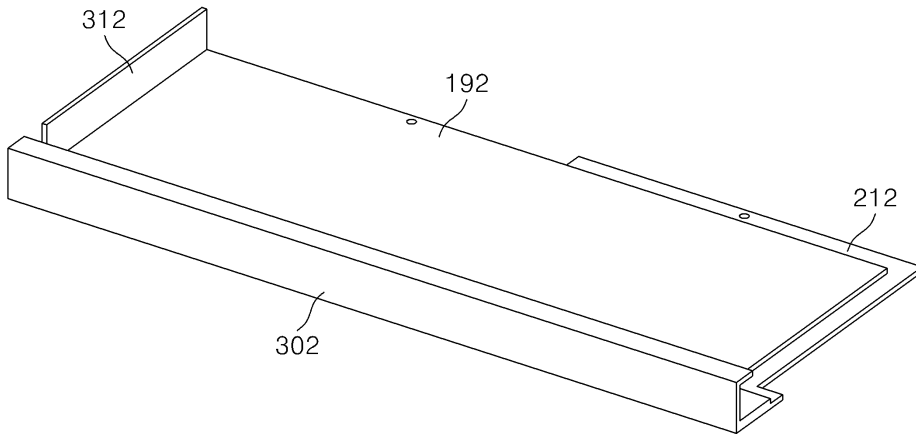
도면5a



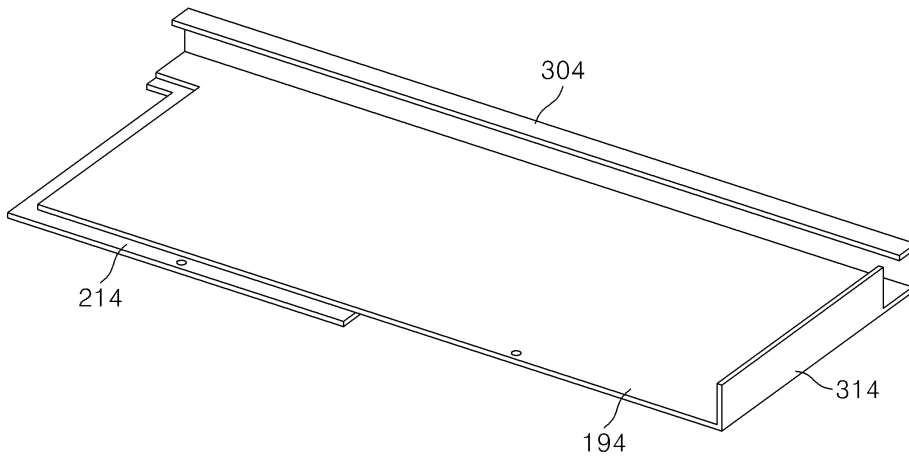
도면5b



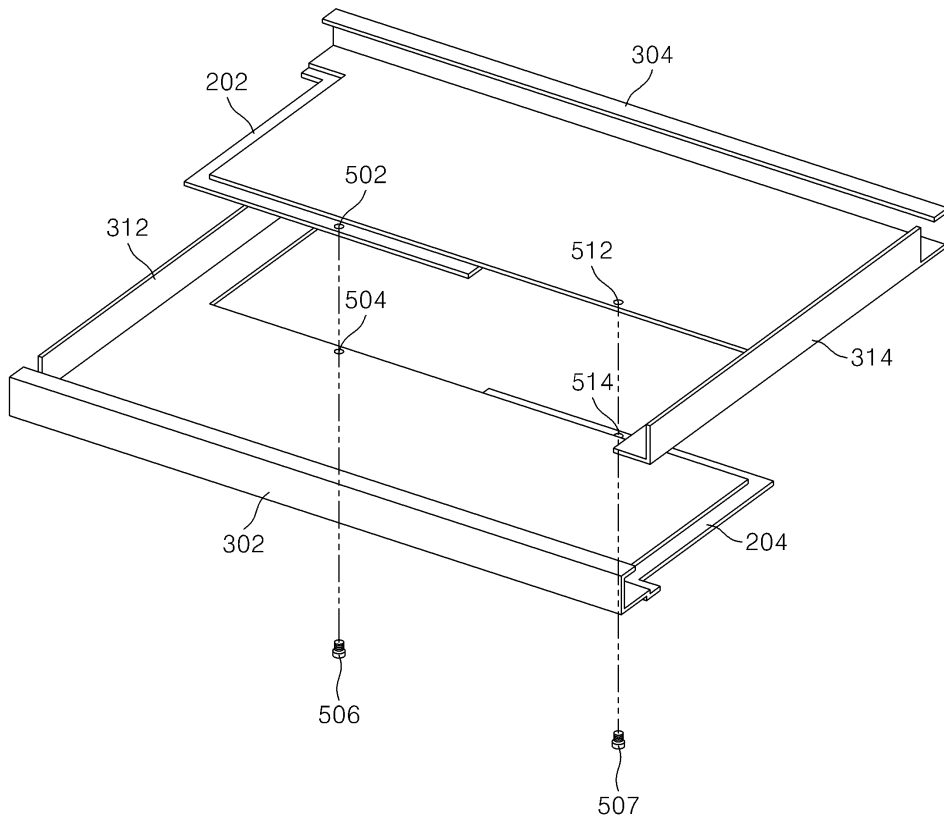
도면6a



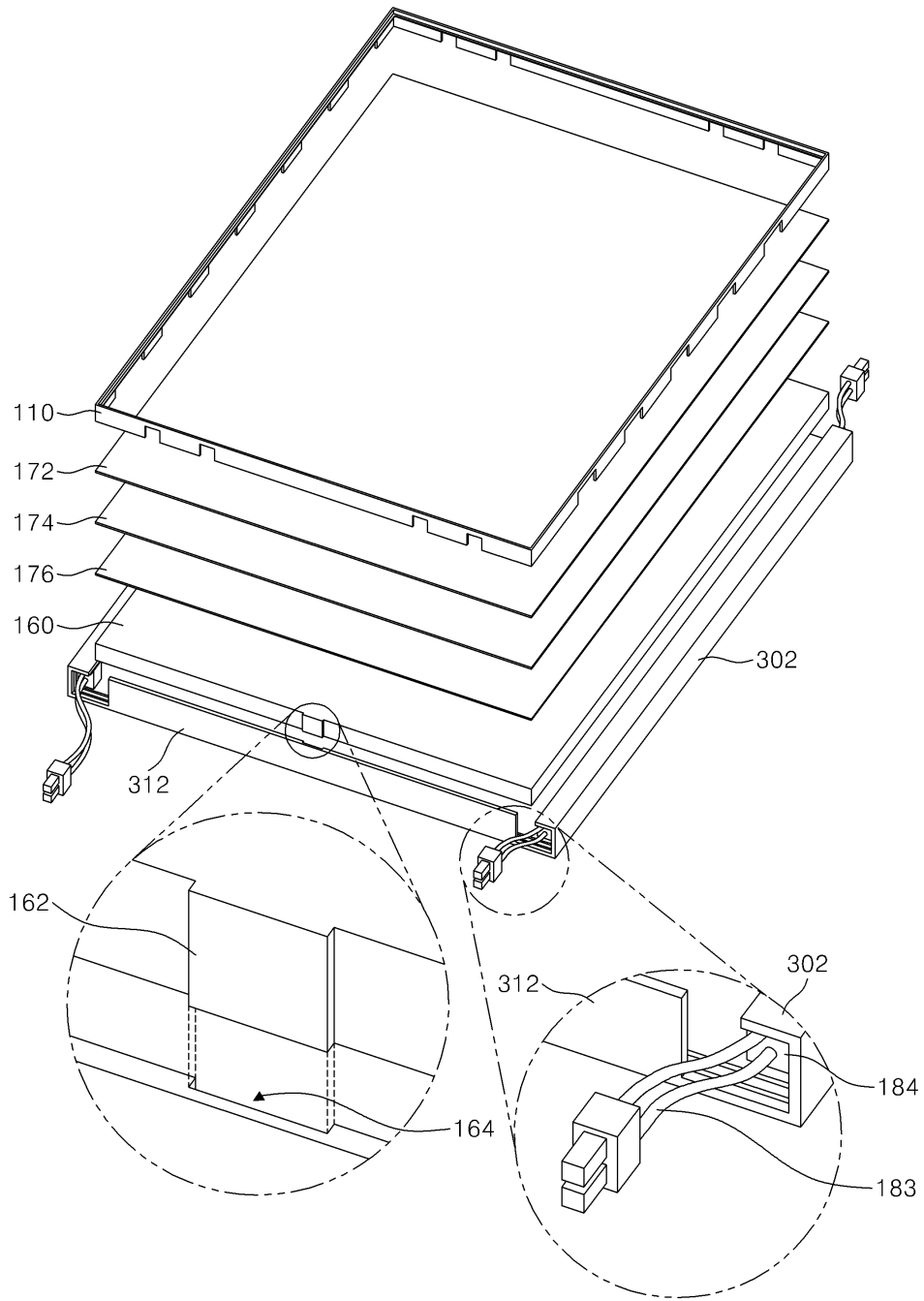
도면6b



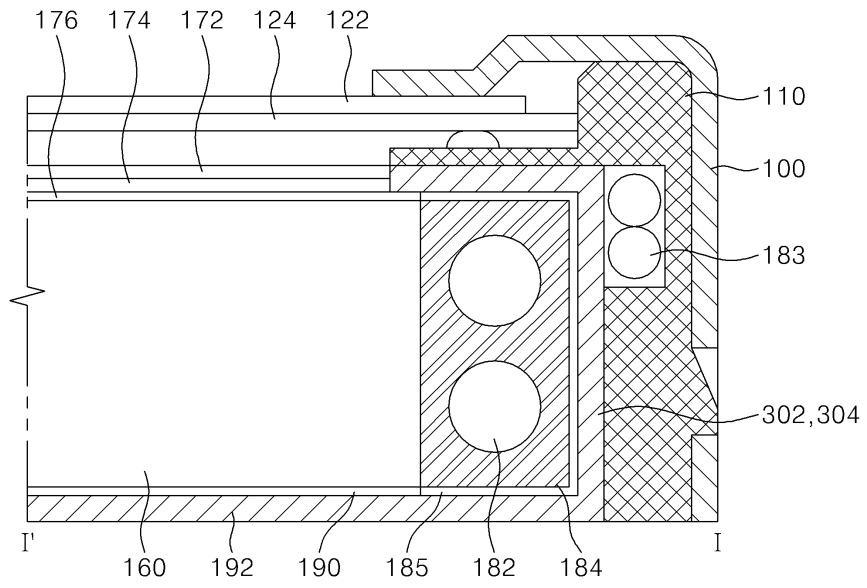
도면7



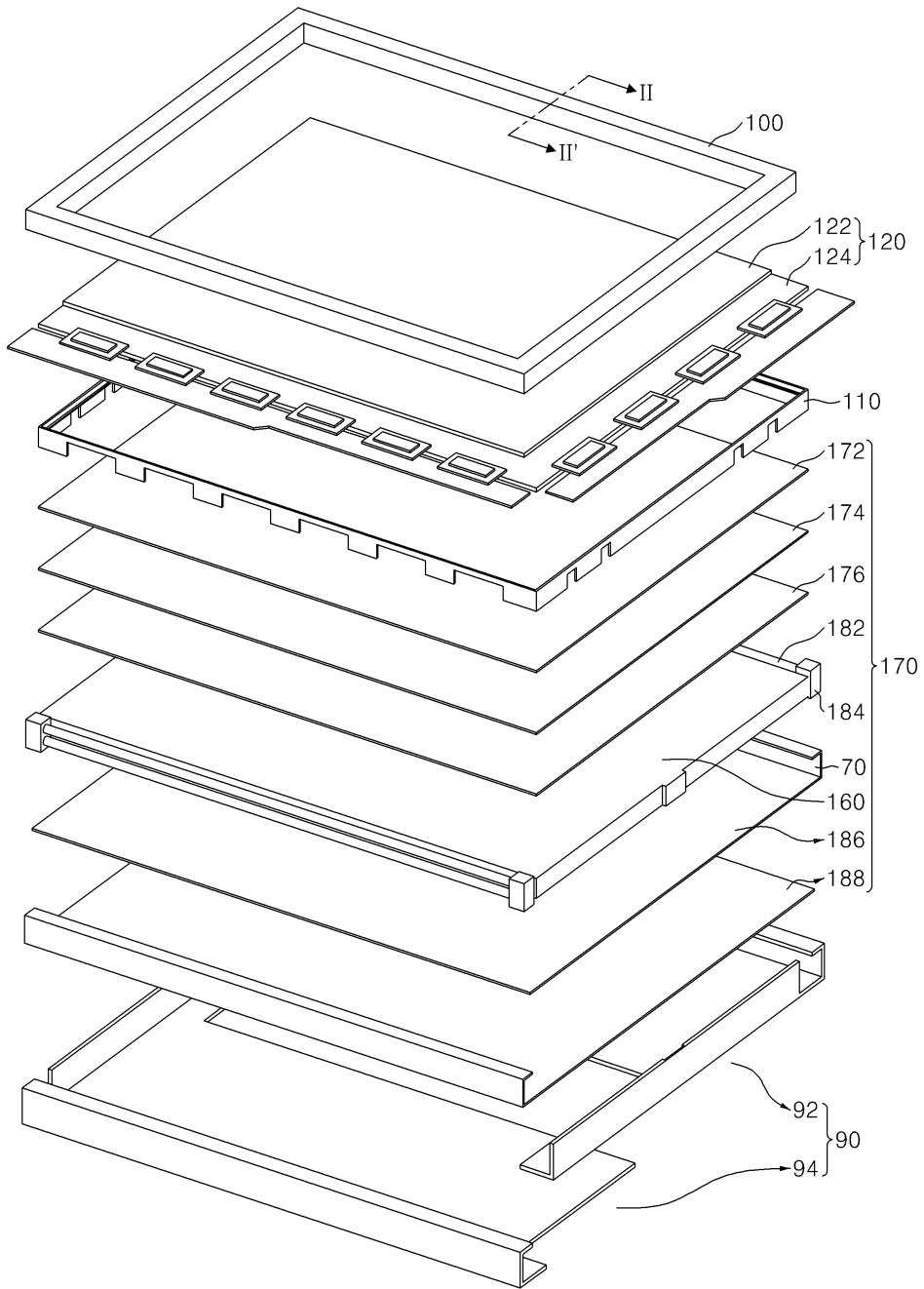
도면8



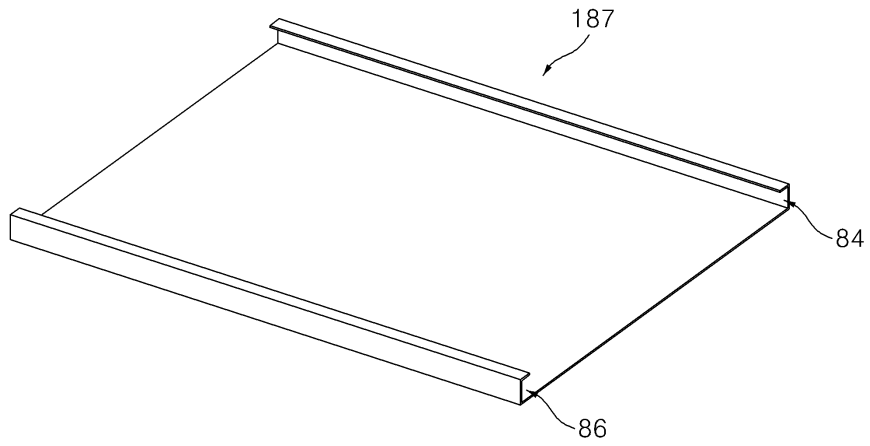
도면9



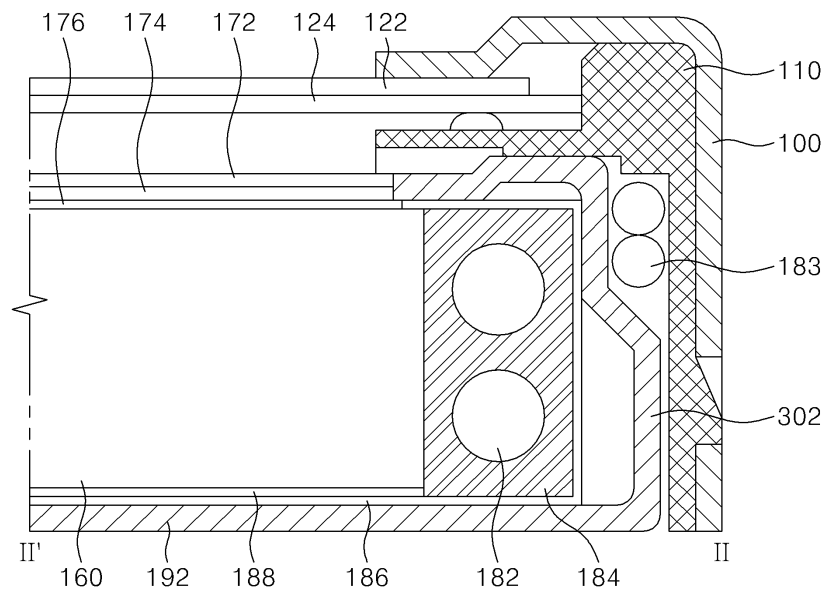
도면10



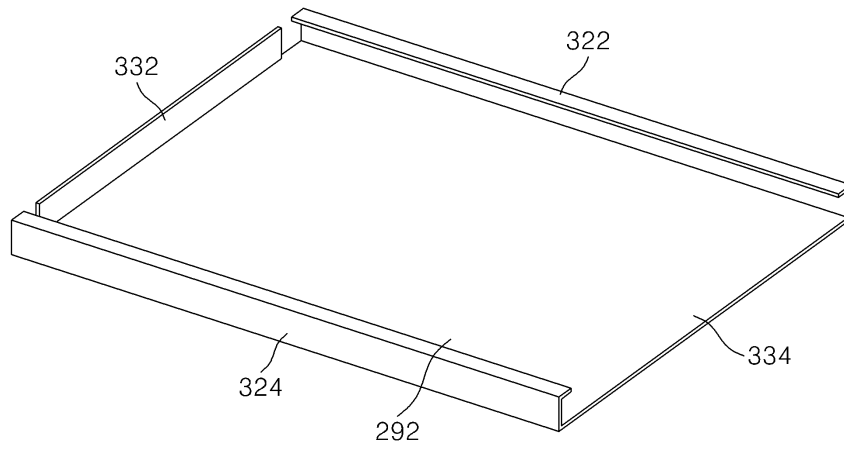
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	背光组件和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080032990A	公开(公告)日	2008-04-16
申请号	KR1020060099498	申请日	2006-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	SON JUN HEE 손준희 LEE JEOUNG GWEN 이정권 KIM TAE HYUNG 김태형		
发明人	손준희 이정권 김태형		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/0013 G02B6/0086 G02F2001/133314		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋 , 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器和背光组件的薄型和轻型化，降低了成本价格，并且包括该液晶显示器的液晶显示器底部机壳和灯罩是单元化的。本发明的底架包括灯罩部分，其中存储单元的两端和内壁容纳存储单元，导光板，光学片和反射片放置在该存储单元中，并且导光板和光学片和反射片被曲线切割并围绕灯。底部机箱和反射板。

