



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0101524
(43) 공개일자 2007년10월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01) G02F 1/13357(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0032648

(22) 출원일자 2006년04월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박세진

경기 수원시 영통구 영통동 1006-5번지 201호

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치 및 이의 조립방법

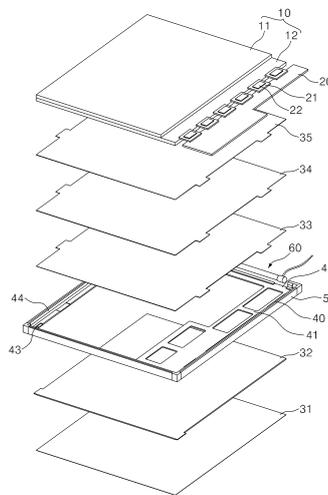
(57) 요약

본 발명은 몰드 프레임과 고정 사시를 일체형으로 형성하여 액정패널의 깨짐 불량 및 이물질 유입으로 인한 표시 불량을 방지한 액정표시장치 및 이의 조립방법을 제공한다.

이를 위하여, 본 발명은 고정 사시와 일체형으로 형성된 몰드 프레임과, 상기 몰드 프레임의 상부에 형성되는 백라이트 어셈블리 및 상기 몰드 프레임에 안착되는 액정패널을 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

그리고, 본 발명은 고정 사시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계와 상기 몰드 프레임의 상부에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계 및 상기 몰드 프레임에 형성된 패널 안착부에 액정패널을 안착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

고정 샤시와 일체형으로 형성된 몰드 프레임과;

상기 몰드 프레임의 상부에 형성되는 백라이트 어셈블리; 및

상기 몰드 프레임에 안착되는 액정패널을 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 몰드 프레임은 상기 고정 샤시에 미경화된 플라스틱을 부착하고 프레스로 가압하여 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 고정 샤시는 상기 몰드 프레임이 상기 고정 샤시로부터 이탈되는 것을 방지하는 적어도 하나의 고정 후크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

고정 샤시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계와;

상기 몰드 프레임에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계; 및

상기 몰드 프레임에 형성된 패널 안착부에 액정패널을 안착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 몰드 프레임에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계 이전에

상기 액정패널과 접속된 인쇄회로기판을 상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 어셈블리에 포함된 반사시트 사이에 수납하는 단계를 더 포함한 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계는

상기 백라이트 어셈블리에 포함된 반사 시트와 도광판과 확산 시트 및 프리즘 시트를 차례로 수납하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 고정 샤시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계는

상기 고정 샤시로부터 상기 몰드 프레임의 이탈을 방지하는 고정 후크를 더 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 액정표시장치 및 이의 조립방법에 관한 것으로, 특히 고정 샤시와 몰드 프레임이 일체화되어 형성된 액정표시장치 및 이의 조립방법에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 현대사회가 정보 사회화 되어감에 따라 정보표시장치의 하나인 액정 표시 장치의 중요성이 점차 증가하고 있다. 지금까지 가장 널리 사용되고 있는 CRT(Cathode Ray Tube)는 성능이나 가격의 측면에서 많은 장점이 있지만 소형화 또는 휴대성 측면에서 많은 단점이 있다. 반면에 액정 표시 장치는 가격 측면에서 다소 비싸지만 소형화, 경량화, 박형화 및 저전력 소비화 등의 장점이 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체수단으로 주목되고 있다.
- <18> 이와 같이 액정 표시 장치는 크게 화상 신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정패널과, 액정패널을 구동하기 위한 구동회로부와, 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.
- <19> 액정패널은 두장의 기판의 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 액정셀들과 이들 액정셀들에 공급되는 신호를 각각 절환하기 위한 스위치소자들로 구성된다. 구동회로부는 액정패널의 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 드라이버와, 액정패널의 데이터 라인을 구동하기 위한 데이터 드라이버와, 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버를 제어하는 타이밍 제어부와, 액정패널과 상기 구동 회로들의 구동에 필요한 전원 신호들을 공급하는 전원부 등으로 구성된다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생시키기 위한 광원과, 광원에서 발생된 빛을 액정패널쪽으로 안내하는 도광판과, 광의 효율을 높이기 위한 반사판, 및 여러 광학 시트들로 구성된다. 백라이트 어셈블리의 광원과, 도광판과, 반사판 및 광학 시트를 고정하고, 액정패널을 안착시키기 위한 몰드 프레임을 구비한다.
- <20> 종래의 액정표시장치는 바텀 샤시의 상부에 광원, 반사판, 도광판 및 각종 광학 시트를 안착시키고 그 위에 몰드 프레임을 덮어 고정시키고 몰드프레임의 상부에 액정패널을 안착시켜 탑샤시와 바텀 샤시를 체결하여 고정한다. 이 때, 몰드 프레임을 보호하는 고정 샤시를 더 구비하며, 고정 샤시는 양면 테이프 등의 결합수단을 이용하여 몰드 프레임과 부착된다. 여기서, 몰드 프레임과 고정 샤시의 물리적 특성이 달라 외부의 압력에 따라 휨 정도가 다르다. 즉, 외부에서 가해지는 물리적 힘으로 인해 몰드 프레임의 휘어질 때 고정 샤시는 변형이 거의 없어 내부에서 몰드 프레임의 뒤틀림이 발생된다. 이러한 현상은 액정패널의 깨짐 불량률 발생시키는 문제점이 있다.
- <21> 그리고, 고정 샤시와 몰드 프레임의 체결시 미세한 틈은 이물질의 유입경로가 되어 액정표시장치의 표시불량을 일으키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 따라서, 본 발명의 목적은 몰드 프레임과 고정 샤시를 일체형으로 형성하여 액정패널의 깨짐 불량 및 이물질 유입으로 인한 표시불량을 방지한 액정표시장치 및 이의 조립방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 고정 샤시와 일체형으로 형성된 몰드 프레임과; 상기 몰드 프레임의 상부에 형성되는 백라이트 어셈블리; 및 상기 몰드 프레임에 안착되는 액정패널을 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.
- <24> 상기 몰드 프레임은 상기 고정 샤시에 미경화된 플라스틱을 부착하고 프레스로 가압하여 형성된 것을 특징으로 한다.
- <25> 상기 고정 샤시는 상기 몰드 프레임이 상기 고정 샤시로부터 이탈되는 것을 방지하는 적어도 하나의 고정 후크를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 그리고 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 고정 샤시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계와; 상기 몰드 프레임의 상부에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계; 및 상기 몰드 프레임에 형성된 패널 안착부에 액정패널을 안착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법을 제공한다.
- <27> 상기 몰드 프레임에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계 이전에 상기 액정패널과 접속된 인쇄회로기판을 상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 어셈블리에 포함된 반사시트 사이에 수납하는 단계를 더 포함한다.

- <28> 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계는 상기 백라이트 어셈블리에 포함된 반사 시트와 도광판과 확산 시트 및 프리즘 시트를 차례로 수납하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 상기 고정 샤시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계는 상기 고정 샤시로부터 상기 몰드 프레임의 이탈을 방지하는 고정 후크를 더 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <31> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도 1 내지 도 4를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <32> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <33> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 고정 샤시(50)와 일체형으로 형성된 몰드 프레임(40)과, 몰드 프레임(40)에 수납되는 백라이트 어셈블리 및 몰드 프레임(40)의 패널 안착부(44)에 안착되는 액정패널(10)을 구비한다.
- <34> 구체적으로, 액정패널(10)은 박막 트랜지스터 기관(11)과, 박막 트랜지스터 기관(11)에 대향 하는 컬러 필터 기관(12)이 구비된다. 박막 트랜지스터 기관(11)과 컬러 필터 기관(12) 사이에 액정(미도시)이 주입되며 스위칭 소자로서 매트릭스 형태로 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)를 이용하여 액정의 광 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다.
- <35> 박막 트랜지스터 기관(11)은 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 형성된 화소영역과 각각의 화소영역에 박막 트랜지스터가 형성된다. 박막트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 스캔신호에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상신호를 화소전극에 전달한다. 화소전극은 자신에게 충전된 화상신호를 사용하여 액정에 화소전압을 인가한다.
- <36> 컬러 필터 기관(12)은 화상을 표시하기 위한 화소가 형성된다. 따라서, 액정을 통해 투과된 광은 화소를 통해 소정의 색으로 발현됨으로써 화상을 구현하게 된다.
- <37> 패널 구동부는 액정패널(10)에 형성된 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동IC(42)와 데이터 라인을 구동하기 위한 데이터 구동IC(22)를 포함한다. 게이트 구동IC(22)는 필름 형태의 게이트 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하 'TCP'라 함)(21)에 실장되어 TCP 본딩 공정을 통해 액정패널(10)과 전기적으로 연결된다. 데이터 구동IC(22)는 필름 형태의 데이터 TCP(21)에 실장되어 TCP 본딩 공정을 통해 액정패널(10)과 전기적으로 연결된다. 게이트 구동IC(22)는 게이트 TCP(21)에 형성된 도전라인을 통해 게이트 인쇄회로기판(20)에서 공급된 타이밍 신호 및 전원신호를 인가 받아 게이트 구동신호를 발생하여 게이트 라인에 공급한다. 그리고 데이터 구동IC(22)는 데이터 TCP(21)에 형성된 도전라인을 통해 데이터 인쇄회로기판(20)에서 인가된 타이밍 신호, 화상 신호 및 전원 신호를 인가받아 데이터 구동신호를 발생시키고 이를 데이터 라인에 공급한다.
- <38> 백라이트 어셈블리는 광원 유닛(60)과, 광원 유닛(60)으로부터 발생하는 빛의 외부 방출을 방지하는 반사 시트(31)와, 광을 가이드 하는 도광판(32)과, 도광판(32)에 의해 가이드 되는 광을 확산하는 확산 시트(33), 확산한 광을 집광하는 프리즘 시트(34) 및 프리즘 시트(34)의 표면을 보호하는 보호 시트(35) 등의 시트류들로 구성되며 액정패널(10)로 광을 제공한다.
- <39> 광원 유닛(60)은 적어도 하나의 램프를 구비한다.
- <40> 반사 시트(31)는 광원 유닛(60)으로부터 나온 빛이 도광판(32)으로 입사되어 하부로 나오는 빛들을 상부 쪽으로 반사시키는 역할을 한다.
- <41> 도광판(32)은 광원 유닛(60)으로부터의 빛을 화면 표시 영역에 균일하게 전달하기 위한 것으로 통상 수 mm 정도의 두께의 투명 아크릴 재질로써 하부 면에는 빛의 균일한 반사를 위해 다수의 도트(dot)나 V자 홈(미도시)이 형성되어 있다. 도광판(32)은 액정패널(10)과 대응하는 크기를 갖도록 형성된다. 확산 시트(33)와 프리즘 시트(34)는 2 내지 3장이 적절히 조합되어 도광판(32)으로부터 나온 빛을 확산 또는 집광시켜 휘도를 향상하거나 시야각을 개선한다.
- <42> 보호 시트(35)는 확산 시트(33)나 프리즘 시트(34) 위에 설치되어 먼지나 스크래치(scratch)에 민감한 시트들을 보호한다.
- <43> 도 2는 도 1에 도시된 액정표시장치에서 일체화된 고정 샤시 및 몰드 프레임을 도시한 사시도이다.

- <44> 도 2를 참조하면, 고정 샤시(50)는 금속 등의 물질로 형성되어 몰드 프레임의 형상이 변형되는 것을 방지하며 외부의 충격으로부터 액정패널 및 백라이트 어셈블리를 보호한다. 이러한 고정 샤시(50)의 측면부를 따라 몰드 프레임(40)이 일체화되어 형성된다. 몰드 프레임(40)은 플라스틱 등의 수지류가 열처리되어 미경화된 상태로 고정 샤시(50)의 안쪽면에 부착되어 형성된다. 그리고, 몰드 프레임 형상을 갖는 프레스 등으로 미경화된 수지를 압축하여 몰드 프레임(40)을 형성한다. 이를 통해, 고정 샤시(50)에 몰드 프레임이 접합되어 고정 샤시(50)와 몰드 프레임(40)이 일체화된다. 즉, 고정 샤시(50)에 형성되는 수지의 접착력으로 인해 몰드 프레임(40)이 고정 샤시(50)에 접촉되게 된다. 몰드 프레임(40)은 액정패널(10)이 안착되는 패널 안착부(44)와 각종 광학 시트들이 수납되는 광학 시트 수납부(43)가 형성된다. 그리고 액정패널(10)과 접속된 인쇄회로기판이 수납되는 인쇄회로기판 수납부(41)가 더 형성된다. 또한, 몰드 프레임의 일측면에는 광원 유닛(60)이 수납되는 광원 유닛 수납부(42)가 더 형성된다. 광원 유닛 수납부(42)는 광원 유닛(60)이 수납 고정된다. 예지형 광원 유닛이 수납되는 경우의 예를 들어 설명하였으나, 직하형 또는 면광원 형태의 광원 유닛을 사용하는 경우 몰드 프레임에는 광원 유닛 수납부가 형성되지 않는다. 또한, 광을 가이드 하는 도광판(32)도 제거된다.
- <45> 고정 샤시(50)와 몰드 프레임(40)간의 미세한 공간이 제거되어 미세한 불순물에 의한 액정표시장치의 표시 불량을 방지할 수 있다. 또한, 고정 샤시(50)와 몰드 프레임(40)이 일체화됨으로써 외부의 충격으로 인해 몰드 프레임(40)의 변형이 방지되어 액정패널(10)이 깨지는 불량을 방지할 수 있다.
- <46> 도 3은 도 2에 도시된 일체화된 고정 샤시 및 몰드 프레임에 마련된 고정 후크를 도시한 도면이다.
- <47> 도 3을 참조하면, 고정 샤시(50)는 몰드 프레임(40)의 이탈을 방지하는 고정 후크(51)를 더 포함한다. 고정 후크(51)는 고정 샤시(50)의 바닥에서 상부로 돌출되어 형성되며, 'ㄱ'자 형태로 형성되어 고정 샤시(50)에 부착된 몰드 프레임(40)이 이탈되는 것을 방지한다. 고정 후크(51)는 몰드 프레임(40)의 두께를 고려하여 형성되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 고정 후크(51)가 몰드 프레임(40)의 두께보다 크게 형성되면 몰드 프레임(40)을 단단히 고정하지 못하므로 몰드 프레임(40)이 고정 샤시(50)에서 이탈될 수 있다. 그리고 고정 후크(51)의 높이가 몰드 프레임보다 낮게 형성되면 몰드 프레임(40)에 고정 후크(51)가 묻혀 고정 샤시(50)로부터 몰드 프레임(40)이 쉽게 이탈될 수 있다.
- <48> 한편, 고정 후크(51)는 고정 샤시(50)의 측면에 형성되어 몰드 프레임(40)을 고정할 수도 있다.
- <49> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.
- <50> 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법은 고정 샤시와 일체화된 몰드 프레임을 마련하는 단계(S10)와, 몰드 프레임에 백라이트 어셈블리를 수납하는 단계(S20) 및 몰드 프레임에 형성된 패널 안착부에 액정패널을 안착시키는 단계(S30)를 포함한다.
- <51> 먼저, 고정 샤시(50)와 일체화되어 형성된 몰드 프레임(40)을 마련한다. 이를 위해 고정 샤시(50)와 밀착하여 플라스틱 등의 수지류를 형성하고 몰드 프레임(40) 형상을 갖는 프레스 등으로 가압하여 고정 샤시(50)와 일체화된 몰드 프레임(40)을 형성한다.
- <52> 다음으로, 몰드 프레임(40)에 백라이트 어셈블리를 수납한다. 여기서, 백라이트 어셈블리에 포함된 반사 시트(31), 도광판(32), 확산 시트(33) 및 프리즘 시트(34)가 차례로 수납된다. 그리고 광원 유닛(60)은 도광판(32)의 일측면과 인접하도록 몰드 프레임(40)에 마련된 광원 유닛 수납부(42)에 수납된다.
- <53> 다음으로 몰드 프레임(40)의 패널 안착부(44)에 액정패널(10)이 안착된다. 이 때, 액정패널(10)과 접속되어 전원 신호 및 타이밍 신호를 공급하는 인쇄회로기판은 몰드 프레임(40)에 형성된 인쇄회로기판 수납부에 수납된다.
- <54> 이러한, 공정으로 제조된 액정표시장치는 몰드 프레임과 고정 샤시가 일체화 되어 형성되므로 몰드 프레임 및 고정 샤시 사이의 미세한 틈으로 불순물의 유입을 방지하여 표시 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 액정표시장치에 외부의 물리적 충격이 가해서 몰드 프레임의 변형으로 인한 액정패널을 깨짐 불량을 방지한다.

발명의 효과

- <55> 본 발명에 따른 액정표시장치 및 이의 제조방법은 몰드 프레임과 고정 샤시를 일체화하여 형성하므로써, 외부의 물리적 충격으로 인한 몰드 프레임의 형상 변형으로 인해 액정패널의 파손을 방지하는 효과가 있다.
- <56> 또한, 몰드 프레임과 고정 샤시 사이의 미세한 틈을 제거하여 불순물 유입에 의해 발생하는 표시불량을 방지할 수 있다.

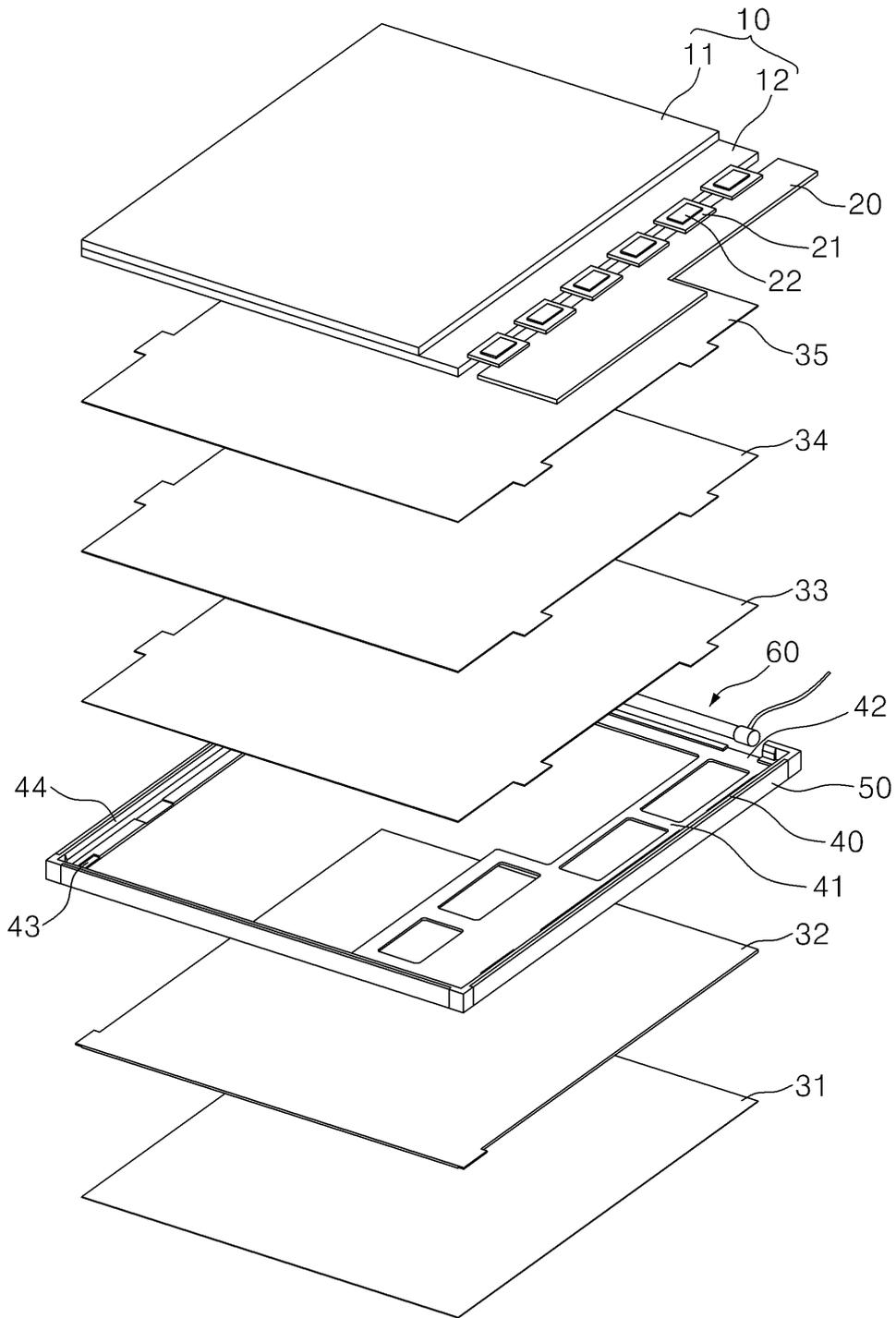
- <57> 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- <58> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

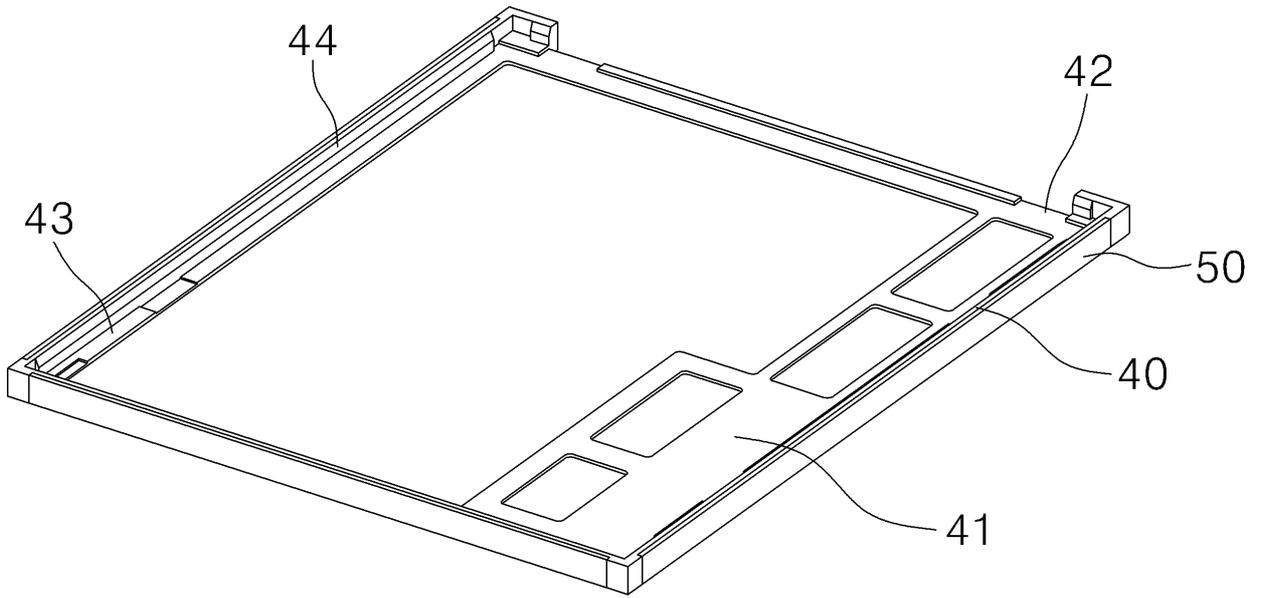
- <1> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 액정표시장치에서 일체화된 고정 샤시 및 몰드 프레임에 도시한 사시도이다.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 일체화된 고정 샤시 및 몰드 프레임에 마련된 고정 후크를 도시한 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.
- <5> <도면의 주요부분에 대한 부호설명>
- <6> 10: 액정패널 11: 박막 트랜지스터 기관
- <7> 12: 컬러 필터 기관 20: 인쇄회로기관
- <8> 21: TCP 22: 구동IC
- <9> 31: 반사 시트 32: 도광판
- <10> 33: 확산 시트 34: 프리즘 시트
- <11> 35: 보호 시트 40: 몰드 프레임
- <12> 41: 인쇄회로기관 수납부 42: 광원 유닛 수납부
- <13> 43: 광학 시트 수납부 44: 패널 안착부
- <14> 50: 고정 샤시 51: 고정 후크
- <15> 60: 광원 유닛

도면

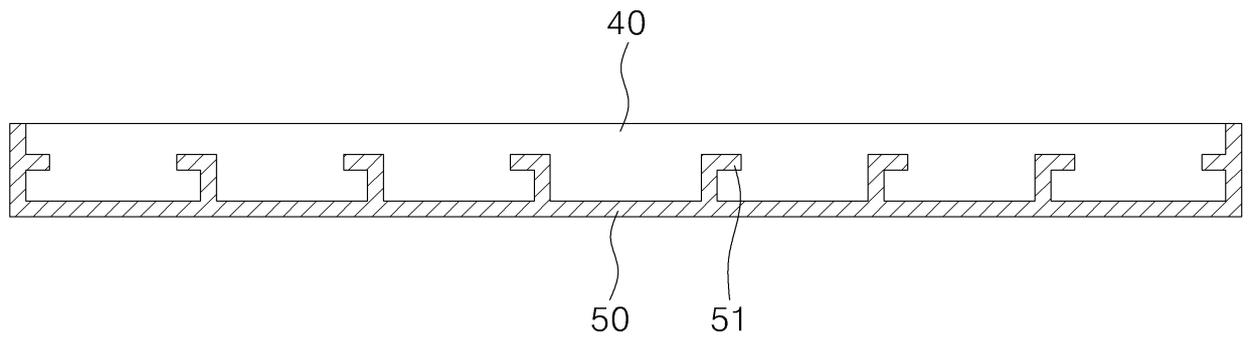
도면1



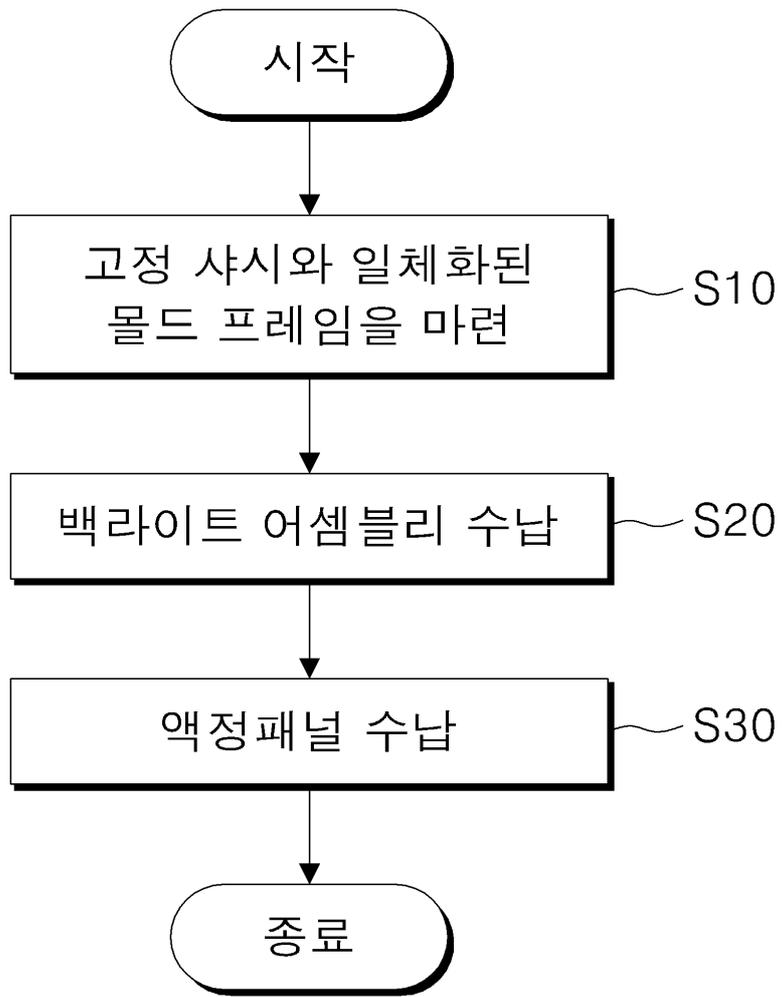
도면2



도면3



도면4



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示装置及其组装方法 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020070101524A | 公开(公告)日 | 2007-10-17 |
| 申请号 | KR1020060032648 | 申请日 | 2006-04-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 | | |
| [标]发明人 | PARK SE JIN | | |
| 发明人 | PARK, SE JIN | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1335 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133308 G02B6/0025 G02F1/133504 G02F1/1336 G02F2001/133317 | | |
| 代理人(译) | KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋 , 云何 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置及其组装方法，其中模框和固定底盘一体形成，以防止液晶面板的显示不良和由异物引起的显示故障。为此，本发明提供了一种液晶显示装置，包括与固定底盘一体形成的模框，形成在模框上的背光组件，以及安放在模框上的液晶面板。本发明还包括提供与固定底盘集成的模框的步骤，在模框顶部接收背光组件的步骤，以及将液晶面板安放在模框上形成的面板安放部分上的步骤以及组装液晶显示装置的方法。

