



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월17일

(11) 등록번호 10-1528885

(24) 등록일자 2015년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0130074

(22) 출원일자 2007년12월13일

심사청구일자 2012년11월13일

(65) 공개번호 10-2009-0062683

(43) 공개일자 2009년06월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070076902 A

KR1020060075292 A

KR1020060129721 A

KR1020070044097 A

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

이아람

전북 전주시 완산구 서곡로 22, 102동 1903호 (효자동3가, 서곡두산아파트)

차재록

경기도 고양시 일산서구 대산로 99, 606동 1002호 (주엽동, 강선마을)

김월희

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95, 지예당 16-1103 (농서동)

(74) 대리인

특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 신재철

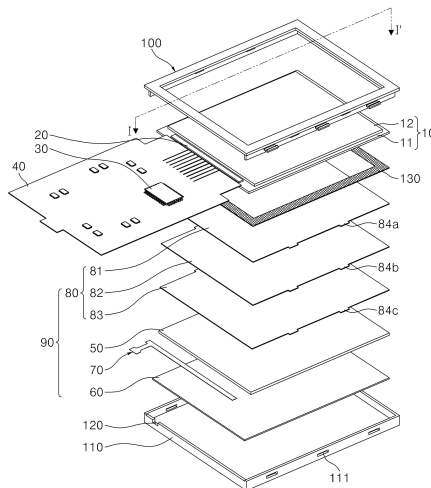
(54) 발명의 명칭 표시 장치 및 이의 조립 방법

(57) 요약

본 발명은 표시 장치 및 이의 조립방법에 관한 것으로, 탑 샤시를 제거하여 두께를 얇게 하고, 표시 패널의 들뜸이 방지된 표시 장치 및 이의 조립방법에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명은 화상을 표시하는 표시 패널, 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛, 표시 패널 및 백라이트 유닛을 수납하는 하부 수납 부재 및 표시 패널을 고정하는 몰드 프레임을 포함하되, 몰드 프레임은 하부 수납 부재의 외벽 내측을 따라 형성된 측벽 및 측벽에서 내측으로 연장되어 표시 패널의 상부면 가장자리를 고정하는 패널 고정부를 포함하는 하는 표시 장치 및 이의 조립방법을 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

화상을 표시하는 표시 패널;

상기 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛;

상기 표시 패널 및 백라이트 유닛을 수납하는 하부 수납 부재; 및

상기 표시 패널을 고정하는 몰드 프레임을 포함하되,

상기 몰드 프레임은 상기 하부 수납 부재의 외벽 내측면과 마주하도록 형성된 측벽 및 상기 측벽의 상단부로부터 내측으로 연장되어 상기 표시 패널의 상부면 가장자리를 커버하여 상기 표시패널을 고정하는 패널 고정부를 포함하고,

상기 백라이트 유닛은

상기 광을 생성하는 광원부; 및

상기 광원부에서 생성된 광을 상기 표시 패널로 전달하는 도광판을 포함하며,

상기 광원 기관과 상기 표시 패널을 접촉시키는 접촉 시트를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 몰드 프레임은 상기 측벽에서 외측으로 돌출된 후크를 더 포함하고,

상기 하부 수납 부재는 상기 후크와 체결되는 체결홀을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 몰드 프레임의 측벽은 두께가 일정하거나, 상기 하부 수납 부재의 하부면에 근접해질수록 두께가 감소하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 몰드 프레임은 상기 광원부와 중첩되게 형성된 빛샘 방지부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 몰드 프레임은 상기 측벽에서 외측으로 돌출되게 형성되어 상기 하부 수납 부재의 외벽 상단부를 덮도록 형성된 지지부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 광원부는 냉음극 형광램프 및 열음극 형광램프 중 어느 하나를 포함하는 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 상기 도광판과 상기 표시 패널 사이에 형성된 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 광학 시트는 측단에서 돌출된 적어도 하나의 돌출부를 더 포함하고,

상기 몰드 프레임의 측벽은 상기 돌출부가 삽입되는 고정홀을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 표시 패널과 상기 광학 시트를 접착시키는 접착 시트를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 도광판 배면에 형성되어 상기 도광판 측으로 광을 반사시키는 반사 시트를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 표시 패널을 구동하는 구동 회로; 및

상기 표시 패널의 일측에 부착되어 상기 구동 회로에 구동 신호를 전송하는 회로 기판을 더 포함하고,

상기 회로 기판은 상기 광원부와 중첩되게 형성된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 광원부는 상기 도광판의 일측면에 배치된 적어도 하나의 발광다이오드; 및

상기 발광다이오드가 실장되는 광원 기판을 포함하는 표시 장치.

청구항 15

측벽, 상기 측벽의 상단부로부터 내측으로 연장된 패널 고정부 및 상기 측벽에서 외측으로 돌출되게 형성되어 하부 수납 부재의 외벽 상단부를 덮도록 형성된 지지부를 포함하는 몰드 프레임에 표시 패널을 안착시키는 단계;

상기 표시 패널의 배면에 도광판을 배치하는 단계;

상기 도광판의 일측에 광원부를 배치하는 단계; 및

상기 몰드 프레임과 상기 하부 수납 부재를 체결하는 단계를 포함하며,

상기 몰드 프레임의 상기 측벽은 상기 하부 수납 부재의 외벽 내측면과 마주하고, 상기 패널 고정부는 상기 표

시 패널의 상부면 가장 자리를 커버하여 상기 표시패널을 고정하고,
상기 표시 패널을 안착시키는 단계 이후에,
상기 표시 패널의 외곽을 따라 상기 표시 패널의 배면에 접착 부재를 부착하는 단계;
상기 접착 부재와 상기 도광판을 접착하는 단계; 및
상기 접착 부재와 상기 광원부를 접착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치의 조립방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,
상기 표시 패널을 안착시키는 단계 이후에,
상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 시트를 배치하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 조립방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 시트를 배치하는 단계 이전에,
상기 표시 패널의 외곽을 따라 상기 표시 패널의 배면에 접착 부재를 부착하는 단계; 및
상기 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 상기 표시 패널과 마주하는 광학 시트와 상기 접착 부재가 접착 되는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 조립방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,
상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 배치하는 단계에서,
상기 광학 시트에 형성된 돌출부를 상기 몰드 프레임의 측벽에 상기 돌출부와 대응하여 형성된 고정홀에 삽입하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 조립방법.

청구항 19

삭제

청구항 20

제 15 항에 있어서,
상기 몰드 프레임과 하부 수납 부재를 체결하는 단계에서,
상기 몰드 프레임의 측벽에서 돌출되게 형성된 후크를 상기 하부 수납 부재에 상기 후크와 대응하여 형성된 체결홀에 삽입하여 체결하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 조립방법.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 표시 장치 및 이의 조립방법에 관한 것으로, 특히 표시 패널의 들뜸 현상을 방지하기 위하여 형상이 변경된 몰드 프레임을 포함하는 표시 패널 및 이의 조립 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 현대사회가 정보 사회화 되어감에 따라 정보 표시 장치의 하나인 액정 표시 장치의 중요성이 점차 증가하고 있다. 지금까지 가장 널리 사용되고 있는 CRT(cathode ray tube)는 성능이나 가격의 측면에서는 장점이 있으나, 소형화 및 휴대성 측면에서 단점들이 있다. 반면에 액정 표시 장치는 소형화, 경량화, 박형화 및 저전력 소비화 등의 장점이 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 표시 장치로 주목되고 있다.

[0003] 일반적으로, 액정 표시 장치는 화상을 표시하는 액정 패널, 액정 패널을 구동하는 구동 회로, 액정 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛 및 이들을 수납하고 고정하는 샤시 유닛을 포함한다.

[0004] 이같은 액정 표시 장치의 조립공정을 살펴보면, 하부 수납 부재에 백라이트 유닛을 수납하고 그 위에 몰드 프레임을 덮어 고정시킨 다음, 몰드 프레임에 액정 패널을 안착시킨다. 이때, 몰드 프레임과 액정 패널 사이에 접촉 부재가 형성되어 액정 패널을 고정한다. 이후에, 탑 샤시와 하부 수납 부재를 체결하여 액정 패널을 고정한다.

[0005] 이러한 액정 표시 장치를 더 얇고 가볍게 제조하기 위하여 탑 샤시를 사용하지 않는 액정 표시 장치들이 개발되고 있다. 그러나 탑 샤시를 사용하지 않을 경우 액정 패널과 몰드 프레임 사이의 접촉 부재만으로 액정 패널을 고정하므로 액정 패널의 들뜸 현상이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 탑 샤시를 제거하여 두께가 감소되며, 표시 패널의 들뜸이 방지된 표시 장치 및 이의 조립방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0007] 상기의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 화상을 표시하는 표시 패널; 상기 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛; 상기 표시 패널 및 백라이트 유닛을 수납하는 몰드 프레임; 및 상기 몰드 프레임을 수납하는 하부 수납 부재를 포함하되, 상기 몰드 프레임은 상기 하부 수납 부재의 외벽 내측을 따라 형성된 측벽 및 상기 측벽에서 내측으로 연장되어 상기 표시 패널의 상부면 가장자리를 고정하는 패널 고정부를 포함하는 표시 장치를 제공한다.

[0008] 그리고 상기 몰드 프레임은 상기 측벽의 두께가 일정하거나, 상기 하부 수납 부재의 하부면에 근접해질수록 두께가 감소할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 몰드 프레임은 측단에서 돌출된 적어도 하나의 돌출부를 더 포함하고, 상기 몰드 프레임의 측벽은 상기 돌출부가 삽입되는 고정홀을 더 포함할 수 있다.

[0010] 이때, 상기 몰드 프레임은 상기 광원부와 중첩되게 형성된 빔샘 방지부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 그리고 상기 몰드 프레임은 상기 측벽에서 외측으로 돌출되게 형성되어 상기 하부 수납 부재의 외벽 상단부를 덮도록 형성된 지지부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 그리고 상기 백라이트 유닛은 광을 생성하는 광원부; 및 상기 광원부에서 생성된 광을 상기 표시 패널로 전달하는 도광관을 더 포함할 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 광원부는 냉음극 형광램프 및 열음극 형광램프 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

- [0014] 그리고 상기 백라이트 유닛은 상기 도광판과 상기 표시 패널 사이에 형성된 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 도광판 배면에 형성되어 상기 도광판 측으로 광을 반사시키는 반사 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 이때, 상기 표시 패널과 상기 광학 시트를 접착시키는 접착 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 한편, 상기 광원부는 상기 도광판의 일측면에 배치된 적어도 하나의 발광다이오드; 및 상기 발광다이오드가 실장되는 광원 기판을 포함할 수 있다.
- [0018] 이때, 상기 광원 기판과 상기 표시 패널을 접착시키는 접착 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 그리고 상기 표시 패널을 구동하는 구동 회로; 및 상기 표시 패널의 일측에 부착되어 상기 구동 회로에 구동 신호를 전송하는 회로 기판을 더 포함하고, 상기 회로 기판은 상기 광원부와 중첩되게 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 몰드 프레임은 상기 측벽에서 외측으로 돌출된 후크를 더 포함하고, 상기 하부 수납 부재는 상기 후크와 체결되는 체결홀을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 그리고 상기의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 측벽, 상기 측벽에서 내측으로 연장된 패널 고정부 및 상기 측벽에서 외측으로 돌출되게 형성되어 하부 수납 부재의 외벽 상단부를 덮도록 형성된 지지부를 포함하는 몰드 프레임에 표시 패널을 안착시키는 단계; 상기 도광판의 일측에 광원부를 배치하는 단계; 및 상기 몰드 프레임과 하부 수납 부재를 체결하는 단계를 포함하는 표시 장치의 조립방법을 제공한다.
- [0022] 그리고 상기 표시 패널을 안착시키는 단계 이후에, 상기 표시 패널의 외곽을 따라 상기 표시 패널의 배면에 접착 부재를 부착하는 단계; 상기 접착 부재와 상기 도광판을 접착하는 단계; 및 상기 접착 부재와 상기 광원부를 접착하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 표시 패널을 안착시키는 단계 이후에, 상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 배치하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 여기서, 상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 배치하는 단계 이전에, 상기 표시 패널의 외곽을 따라 상기 표시 패널의 배면에 접착 부재를 부착하는 단계; 및 상기 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 상기 표시 패널과 마주하는 광학 시트와 상기 접착 부재가 접착되는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 이때, 상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 보호 시트, 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나의 광학 시트를 배치하는 단계에서, 상기 광학 시트에 형성된 돌출부를 상기 하부 수납 부재의 측벽에 상기 돌출부와 대응하여 형성된 고정홀에 삽입하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 그리고 상기 몰드 프레임과 하부 수납 부재를 체결하는 단계에서, 상기 몰드 프레임의 측벽에서 돌출되게 형성된 후크를 상기 하부 수납 부재에 상기 후크와 대응하여 형성된 체결홀에 삽입하여 체결하는 단계를 더 포함할 수 있다.

효 과

- [0027] 본 발명의 실시 예에 따른 표시 장치 및 이의 조립방법은 몰드 프레임에 패널 고정부를 형성하여 표시 패널 가장자리의 상부면을 누름으로써 탑 샷시를 사용하지 않고도 표시 패널 들뜸 현상을 방지할 수 있다.
- [0028] 이에 따라, 탑 샷시를 사용하지 않으므로 표시 장치의 두께를 얇게 할 수 있으며, 비용을 절감할 수 있다.
- [0029] 그리고, 발광다이오드가 형성된 측의 몰드 프레임의 측벽이 제거됨으로써 발광다이오드와 도광판 사이를 충분히 이격시켜 휘선 불량을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도 이고, 도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 I-I'선을 따라 절단된 단면을 도시한 단면도이고, 도 3은 도 1에 도시된 광원부를 구체적으로

도시한 평면도이다.

- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 패널(10), 구동 회로(20), 백라이트 유닛(90), 하부 수납 부재(110) 및 몰드 프레임(100)을 포함한다.
- [0032] 구체적으로, 상기 액정 패널(10)은 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 박막 트랜지스터 기관(11)과 컬러 필터 어레이가 형성된 컬러 필터 기관(12) 및 두 판(11, 12) 사이에 내재된 액정을 포함한다.
- [0033] 액정 패널(10)은 게이트 라인과 데이터 라인의 교차로 마련된 화소 영역마다 형성된 박막 트랜지스터에 의해 독립적으로 구동되는 액정셀을 구비한다. 액정 패널(10)은 게이트 라인으로부터의 스캔신호에 응답하여 데이터 라인으로부터의 화소 전압을 액정셀에 공급하여 액정을 구동시킴으로써 화상을 표시한다.
- [0034] 이러한 액정 패널(10)은 몰드 프레임(100)의 패널 고정부(102)에 의해 지지될 수 있다. 예를 들면, 도 2a에 도시된 바와 같이 박막 트랜지스터 기관(11)의 상부면이 몰드 프레임(100)의 패널 고정부(102)에 맞닿아 액정 패널(10)이 지지될 수 있다. 또한, 도 2b에 도시된 바와 같이, 컬러 필터 기관(12)의 상부면이 몰드 프레임(100)의 패널 고정부(102)에 맞닿아 액정 패널(10)이 지지될 수 있다.
- [0035] 상기 구동 회로(20)는 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버를 포함할 수 있다. 도 1 내지 도 2b에서는 구동 회로(20)가 액정 패널(10)에 실장된 것을 도시하고 있다. 그러나, 구동 회로(20)는 회로 기관(40)에 실장될 수도 있다.
- [0036] 상기 게이트 드라이버는 액정 패널(10)에 형성된 게이트 라인에 게이트 구동신호 예를 들어, 게이트 온 전압 및 게이트 오프 전압을 순차적으로 공급한다.
- [0037] 상기 데이터 드라이버는 액정 패널(10)의 데이터 라인에 화소 전압을 공급한다.
- [0038] 상기의 구동 회로(20)는 외부와 연결된 회로 기관(40)에 의해 화소 데이터 신호 및 초기 구동전압들을 공급받는다.
- [0039] 상기 회로 기관(40)은 가요성 회로 기관으로 형성될 수 있다. 이때, 회로 기관(40)에 전자 소자(30)가 실장될 수 있다.
- [0040] 상기 전자 소자(30)는 타이밍 컨트롤러 및 전원부를 포함할 수 있다. 상기 타이밍 컨트롤러는 게이트 드라이버와 데이터 드라이버에 타이밍 신호를 공급하며, 데이터 드라이버에 화소 데이터 신호를 공급한다. 상기 전원부는 게이트 드라이버, 데이터 드라이버 및 액정 패널(10)에 구동전압들을 공급한다. 전원부는 예를 들어, 게이트 온 전압, 게이트 오프 전압, 아날로그 구동전압 및 공통 전압을 각각 공급할 수 있다.
- [0041] 상기 백라이트 유닛(90)은 액정 패널(10)에 광을 공급한다. 이를 위하여, 백라이트 유닛(90)은 액정 패널(10)의 측면에서 광을 생성하여 공급하는 에지형 백라이트 유닛 또는 액정 패널(10)의 하부에서 직접 광을 공급하는 직하형 백라이트 유닛 중 어느 하나를 사용한다. 본 발명의 실시 예에서는 에지형 백라이트 유닛을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0042] 백라이트 유닛(90)은 광원부(70), 도광판(50), 반사 시트(60) 및 광학 시트부(80)를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 광원부(70)는 도 3에 도시된 바와 같이, 광원 기관(72) 및 발광다이오드(71)를 포함한다.
- [0044] 상기 발광다이오드(71)는 도광판(50)의 일측에 배치되어 도광판(50)으로 광을 공급한다.
- [0045] 상기 광원 기관(72)은 다수의 발광다이오드(71)가 실장되고, 외부에서 인가되는 발광다이오드(71)들에 구동 신호를 공급하는 다수의 신호 라인(73)이 형성된다. 또한, 광원 기관(72)은 내부에 발광다이오드(71)들에서 발생되는 열을 방출하는 방열 소재(미도시)가 더 포함될 수 있다. 광원 기관(72)은 가요성 인쇄 회로 기관으로 형성될 수 있다.
- [0046] 여기서, 발광다이오드(71)는 도광판(50)으로부터 소정 거리만큼 이격되어 배치될 수 있다. 이에 따라, 도광판(50)과 발광다이오드(71)가 짧은 이격 거리로 인하여 발생할 수 있는 휘선 등의 불량을 방지할 수 있다.
- [0047] 여기서, 광원부(70)는 회로 기관(40)이 형성된 영역과 중첩될 수 있다. 즉, 광원부(70)는 회로 기관(40)이 형성된 영역과 중첩되게 배치된다. 이에 따라, 회로 기관(40)은 광원부(70)에서 발생된 빛샘을 차단할 수 있다.
- [0048] 상기 도광판(50)은 발광다이오드(71)에서 공급된 광을 액정 패널(10)로 안내한다. 도광판(50)은 액정 패널(10)의 배면측에 배치된다. 여기서, 도광판(50)의 집광효율을 높이거나, 광학 시트부(80)의 광학 시트의 개수를

줄이기 위하여 도광판(50)의 배면 또는 상면에 프리즘 라인들이 형성될 수 있다.

- [0049] 상기 반사 시트(60)는 도광판(50) 하부로 공급되는 광을 도광판(50)으로 반사시켜 광 이용 효율을 향상시킨다.
- [0050] 상기 광학 시트부(80)는 확산 시트(83), 프리즘 시트(82) 및 보호 시트(81)를 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 확산 시트(83)는 도광판(50)으로부터 공급된 광의 휘산 및 암선을 방지하도록 넓게 확산시킨다.
- [0052] 상기 프리즘 시트(82)는 확산 시트(83)에서 확산된 광의 직진성을 증가시켜 액정 패널(10)로 높은 휘도가 공급 되도록 한다. 프리즘 시트(82)는 1장 또는 2장 이상이 사용될 수도 있다.
- [0053] 상기 보호 시트(81)는 프리즘 시트(82)에 발생하는 스크래치 등의 불량을 방지하며, 액정 패널(10)과 프리즘 시트(82) 사이의 유동에 의한 정전기를 방지할 수 있다.
- [0054] 상기의 광학 시트부(80)에 포함된 광학 시트들(81, 82, 83)은 적어도 하나의 돌출부(84a, 84b, 84c)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 보호 시트(81)에는 제1 돌출부(84a)가 형성되고, 프리즘 시트(82)에는 제2 돌출부(84b), 확산 시트(83)에는 제3 돌출부(84c)가 각각 형성된다. 이때, 제1 내지 제3 돌출부(84a, 84b, 84c)는 서로 중첩되게 형성될 수 있다.
- [0055] 상기 하부 수납 부재(110)는 액정 패널(10) 및 백라이트 유닛(90)을 수납한다. 이러한 하부 수납 부재(110)는 외부의 물리적인 충격으로부터 액정 패널(10) 및 백라이트 유닛(90)을 보호하기 위하여 금속 등의 재질로 형성된다. 하부 수납 부재(110)는 몰드 프레임(100)과 체결을 위한 체결홀(111)을 더 포함할 수 있다.
- [0056] 예를 들면, 하부 수납 부재(110)의 외벽은 소정 간격으로 다수의 체결홀(111)이 형성되어 추후 몰드 프레임(100)에 형성된 후크(105)가 체결될 수 있다. 이에 따라, 볼트 등을 사용하지 않으므로 비용 및 공정 시간을 절감할 수 있다.
- [0057] 또한, 하부 수납 부재(110)는 광원부(70)가 형성된 영역에 절개부(120)가 형성될 수 있다. 상기 절개부(120)는 광원 기관(72)이 외부의 장치와 연결될 수 있도록 절개되어 형성된다.
- [0058] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 상기의 액정 패널(10)을 고정하기 위한 접착 시트(130)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 접착 시트(130)는 일면이 액정 패널(10)의 배면 가장자리와 접착되고, 타면은 광학 시트부(80) 중 어느 하나의 광학 시트의 가장자리와 접착된다. 본 발명의 실시 예에서는 보호 시트(81)와 접착 시트(130)가 접착되는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 보호 시트(81)가 사용되지 않을 경우 보호 시트(81)의 하부에 있는 광학 시트와 접착 시트(130)가 접착될 수 있다. 접착 시트(130)는 액정 패널(10)을 보호 시트(81)에 접착시켜 유동을 방지한다.
- [0060] 그리고 접착 시트(130)는 광원부(70)와 접착될 수 있다. 즉, 광원부(70)가 형성된 영역의 접착 시트(130)는 광원부(70)와 액정 패널(10)을 접착시켜 광원부(70)의 유동을 방지할 수 있다.
- [0061] 도 4는 몰드 프레임을 구체적으로 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 영역A를 확대하여 도시한 확대도이다.
- [0062] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 몰드 프레임(100)은 측벽(101), 패널 고정부(102) 및 빔샘 방지부(106)를 포함한다.
- [0063] 상기 측벽(101)은 하부 수납 부재의 외벽 내측을 따라 형성된다. 이때, 측벽(101)은 광원부가 형성되는 영역에는 측벽(101)의 두께가 매우 얇거나, 측벽이 형성되지 않을 수 있다. 또한, 측벽(101)은 두께가 일정하거나, 하부 수납 부재의 하부면에 근접할수록 두께가 감소할 수 있다. 이에 따라, 발광다이오드와 도광판 사이의 이격 거리를 증가시켜 휘산 불량을 방지할 수 있다.
- [0064] 상기 패널 고정부(102)는 측벽(101)으로부터 내측으로 연장되어 형성된다. 패널 고정부(102)는 액정 패널의 상부면 가장자리를 고정하도록 형성된다. 패널 고정부(102)는 액정 패널의 박막 트랜지스터 기관 또는 컬러 필터 기관의 상부면을 덮도록 형성될 수 있다.
- [0065] 상기 빔샘 방지부(106)는 패널 고정부(102)의 양측 끝단 사이에 형성된다. 빔샘 방지부(106)는 광원부가 위치

되는 영역과 중첩되게 형성되어 광원부에서 외부로 방출되는 빛샘을 차단한다. 빛샘 방지부(106)는 도 1에 도시된 회로 기관(40)의 상부면을 덮도록 형성되며, 회로 기관(40)의 상부면과 접촉되게 형성될 수도 있다.

[0066] 빛샘 방지부(106)가 회로 기관(40)의 상부면과 접촉될 경우 액정 패널을 간접적으로 지지하는 역할을 할 수도 있다.

[0067] 또한, 빛샘 방지부(106)는 도 1에 도시된 구동 회로(20)와도 중첩되게 형성될 수 있다.

[0068] 상기 빛샘 방지부(106)는 패널 고정부(102)의 두께보다 더 얇게 형성될 수도 있다. 즉, 빛샘 방지부(106)의 두께는 패널 고정부(102)의 두께와 비교하여, 회로 기관(40)의 두께만큼 더 얇게 형성될 수 있다. 이에 따라, 액정 표시 장치의 상부면 두께가 균일하게 형성되도록 한다.

[0069] 상기 몰드 프레임(100)은 지지부(103)를 더 포함할 수 있다. 상기 지지부(103)는 몰드 프레임(100)의 측벽(101)으로부터 외측으로 연장되게 형성될 수 있다. 지지부(103)는 하부 수납 부재의 외벽에 안착되어 외부의 물리적 힘으로부터 몰드 프레임(100) 내부에 배치된 액정 패널, 광학 시트부, 광원부 등이 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[0070] 도 4에 도시된 바와 같이, 측벽(101)은 광학 시트부가 고정될 수 있는 다수의 고정홀(104)을 더 포함할 수 있다. 즉, 측벽(101)은 도 1에 도시된 광학 시트들(81, 82, 83)에 형성된 돌출부(84a, 84b, 84c)와 대응되도록 고정홀(104)이 형성될 수 있다.

[0071] 또한, 측벽(101)은 하부 수납 부재(110)과 체결되는 다수의 후크(105)를 더 포함할 수 있다. 상기 후크(105)는 측벽(101)으로부터 외측으로 돌출되게 형성될 수 있다. 후크(105)는 도 1에 도시된 하부 수납 부재(110)의 체결홀(111)과 중첩되게 형성되어 추후, 하부 수납 부재(110)가 체결될 때 체결홀(111)에 삽입된다.

[0072] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 몰드 프레임이 액정 패널의 상부면 외곽을 덮도록 형성되어 탑 샷시를 사용하지 않고도 액정 패널의 들뜸 현상을 방지할 수 있다.

[0073] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다. 도 6은 도 1과 대비하여, 광원부에 발광 다이오드 대신 형광 램프를 사용한 것을 제외하고는 동일한 구성요소를 구비한다. 도 6과 도 1에 동일한 구성요소들은 중복되는 설명을 생략하기로 한다.

[0074] 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 광원부에 형광 램프(170)를 사용할 수 있다.

[0075] 구체적으로, 상기 형광 램프(170)는 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; 이하, "CCFL"라 함) 또는 열음극 형광 램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp; 이하, "HCFL"라 함)가 사용될 수 있다. 형광 램프(170)는 도광관(50)의 일측면 즉, 도광관(50)의 입사면측에 배치될 수 있다. 이때, 형광 램프(170)의 주변으로 램프 커버(미도시)가 더 형성될 수 있다.

[0076] 여기서, 상기 CCFL은 방전관, 방전관 내면에 형성된 형광체, 방전관 내에 충전된 혼합 가스, 방전관 양측 끝단에 형성된 램프 전극을 포함할 수 있다.

[0077] CCFL은 램프 전극에 고전압이 인가되면 음이온이 방출되어 혼합 가스와 충돌하여 플라즈마를 형성하고, 플라즈마에서 방출된 자외선이 형광체를 여기시켜 가시광을 발생시킨다.

[0078] 상기 HCFL은 필라멘트 전극에 히팅 커런트(Heating Current)를 발생시켜 열전자 방출에 의한 방전을 하는 형광 램프이다.

[0079] HCFL 내부의 필라멘트 전극은 일함수가 낮은 Ba(바륨) 물질을 코팅하여 전자 방출을 용이하게 한다. HCFL은 히팅 커런트(Heating Current)가 필라멘트 전극에 인가되어 가열되면 열전자가 필라멘트 전극으로부터 방출된다. 이 열전자는 전극부 양단간의 전위차에 의해 양전극부 좌우로 움직여 램프관 안쪽에 들어 차있는 버퍼 가스(Ar)와 주방전가스(Hg)와 충돌하여 발생하는 자외선을 생성한다. 그리고 자외선으로부터 형광체를 여기시켜 가시광을 방출 시킨다.

[0080] 도 6에서는 형광 램프(170)가 회로 기관(40)과 중첩되게 형성된 것을 도시하고 있으나, 형광 램프(170)는 회로 기관(40)의 반대편에 위치할 수 있다.

- [0081] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 조립 방법을 순차적으로 도시한 흐름도이고, 도 8a 내지 도 8e는 도 7에 도시된 액정 표시 장치의 조립 과정별로 조립되는 각 부품들을 도시한 사시도들이다. 이하, 도 7을 도 8a 내지도 8e와 연관지어 설명하기로 한다.
- [0082] 도 7 내지 도 8e를 참조하면, 몰드 프레임에 액정 패널을 안착시키는 단계(S10), 액정 패널의 배면에 광학 시트부를 안착시키는 단계(S20), 광학 시트부 배면에 도광판을 안착시키는 단계(S30), 도광판의 일측에 광원부를 배치하는 단계(S40) 및 하부 수납 부재와 몰드 프레임을 체결하는 단계(S50)를 포함한다.
- [0083] 구체적으로, 상기 몰드 프레임에 액정 패널을 안착시키는 단계(S10)는 도 8a에 도시된 바와 같이, 몰드 프레임(100)의 패널 고정부(102)에 액정 패널(10)의 상부면이 안착되도록 한다. 여기서, 패널 고정부(102)에는 액정 패널(10)의 박막 트랜지스터 기관 또는 컬러 필터 기관의 상부면이 안착될 수 있다.
- [0084] 다음으로, 상기 액정 패널의 배면에 광학 시트부를 배치하는 단계(S20)는 액정 패널(10)의 배면에 광학 시트부(80) 예를 들면, 보호 시트(81), 프리즘 시트(82) 및 확산 시트(83)를 차례로 배치한다. 도 8b에 도시된 바와 같이, 보호 시트(81)가 액정 패널(10) 배면에 배치되고, 보호 시트(81) 배면에 프리즘 시트(82)를 배치한다. 다음으로, 프리즘 시트(82)의 배면에 확산 시트(83)를 배치한다. 이러한, 광학 시트부(80)는 몰드 프레임(100)의 측벽(101)을 따라 가이드 되어 액정 패널(10) 위에 안착된다.
- [0085] 이때, 광학 시트부(80) 또는 액정 패널(10) 중 어느 일측에 접착 시트(130)를 부착하는 단계를 더 포함할 수 있다. 즉, 액정 패널(10)의 외곽을 따라 접착 시트(130)를 부착하고, 접착 시트(130) 위에 보호 시트(81), 프리즘 시트(82) 및 확산 시트(83)를 포함하는 광학 시트부(80)의 외곽면을 부착한다. 여기서, 접착 시트(130)는 양면에 접착제가 형성된 시트를 사용한다. 접착 시트(130)는 액정 패널(10)의 4개의 변 영역에 부착되는 것이 바람직하다.
- [0086] 이때, 몰드 프레임(100)의 측벽(101)에 형성된 다수의 고정홀(104)에 광학 시트부(80)에 형성된 돌출부들(84a, 84b, 84c)이 삽입되는 단계를 더 포함할 수 있다. 즉, 보호 시트(81), 프리즘 시트(82) 및 확산 시트(83)에 형성된 제1 내지 제3 돌출부들(84a, 84b, 84c)이 고정홀(104)에 삽입되어 광학 시트부(80)는 몰드 프레임(100)에 고정된다.
- [0087] 다음으로, 상기 광학 시트부 배면에 도광판을 수납하는 단계(S30)는 도 8c에 도시된 바와 같이, 몰드 프레임(100)에 고정된 광학 시트부(80) 중 확산 시트(83)의 배면에 도광판(50)을 수납한다. 이때, 도광판(50)은 입광부는 몰드 프레임(100)의 측벽(101)이 미형성된 영역에 위치하도록 얼라인한다.
- [0088] 다음으로, 상기 도광판의 일측에 광원부를 배치하는 단계(S40)는 도 8d에 도시된 바와 같이, 도광판(50)의 입사면측에 광원부(70)를 배치한다. 이때, 발광다이오드(71)들은 휘선불량 등을 방지하기 위하여 도광판(50)의 입사면과 소정 간격 이격될 수 있도록 배치한다. 여기서, 광원 기관(72)은 액정 패널(10)에 부착된 접착 시트(130)와 접촉되도록 배치한다. 다음으로, 도광판(50) 배면에 반사 시트(60)를 수납하는 단계를 더 포함할 수 있다. 반사 시트(60)는 도광판(50)의 배면에 배치되며, 발광다이오드(71)를 가리도록 배치될 수 있다.
- [0089] 한편, 상기 광학 시트부 배면에 도광판을 수납하는 단계(S30)와 상기 도광판의 일측에 광원부를 배치하는 단계(S40)는 서로 바뀌어 진행될 수도 있다. 즉, 광원부(70)가 먼저 배치된 후 도광판(50)이 추후 배치될 수도 있다.
- [0090] 다음으로, 상기 하부 수납 부재와 몰드 프레임을 체결하는 단계(S50)는 액정 패널(10), 광학 시트부(80), 도광판(50), 광원부(70) 및 반사 시트(60)가 수납된 몰드 프레임(100)과 하부 수납 부재(110)를 체결한다. 도 8e에 도시된 바와 같이, 하부 수납 부재(110)와 몰드 프레임(100)을 체결할 때, 몰드 프레임(100)에 형성된 후크(105)를 하부 수납 부재(110)에 형성된 체결홀(111)에 삽입하여 몰드 프레임(100)을 하부 수납 부재(110)에 고정시킨다.
- [0091] 몰드 프레임(100)에 지지부(103)가 형성될 경우, 지지부(103)는 하부 수납 부재(110)의 외측벽(101) 상단부에 안착될 수 있다. 이에 따라, 하부 수납 부재(110)가 몰드 프레임(100)에 체결될 때 무리한 힘이 가해져 액정 패널(10), 백라이트 유닛(90) 또는 몰드 프레임의 패널 고정부(102) 등이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0092] 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 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 이

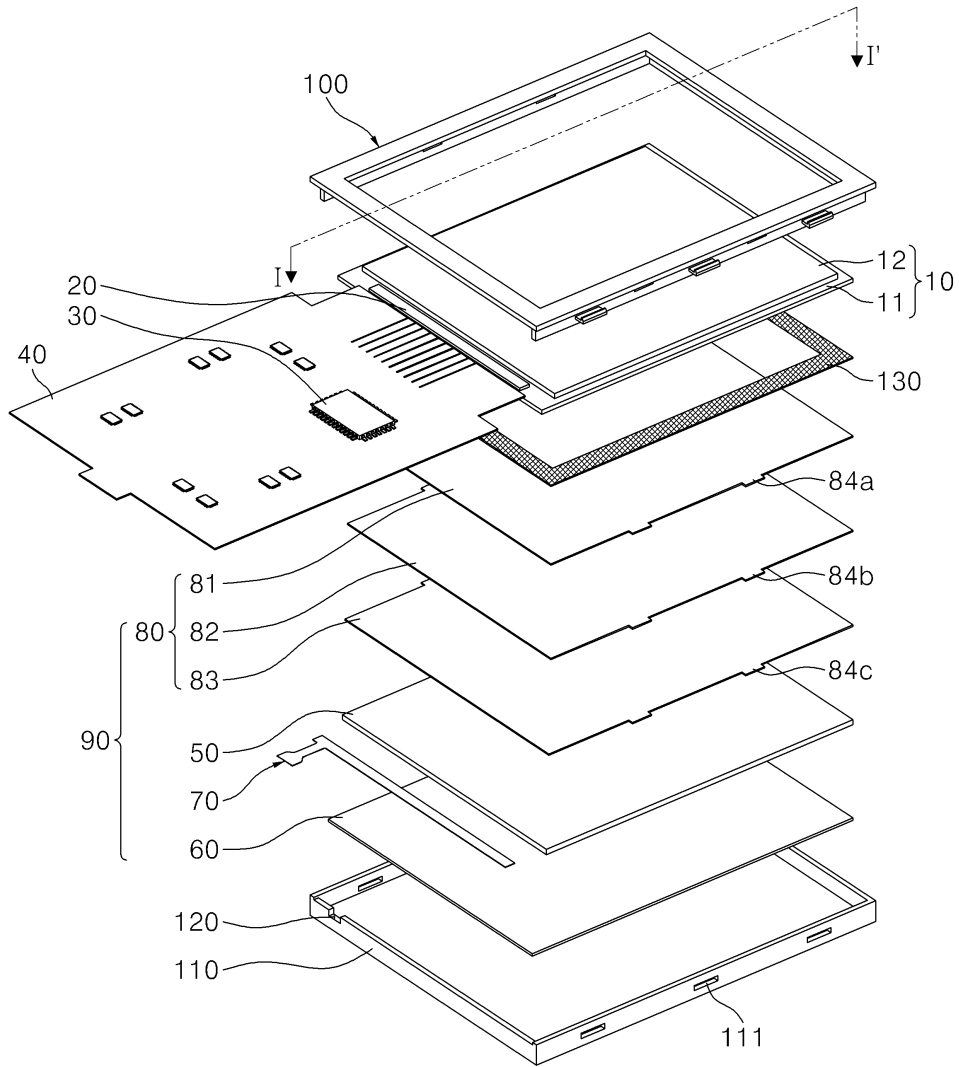
해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

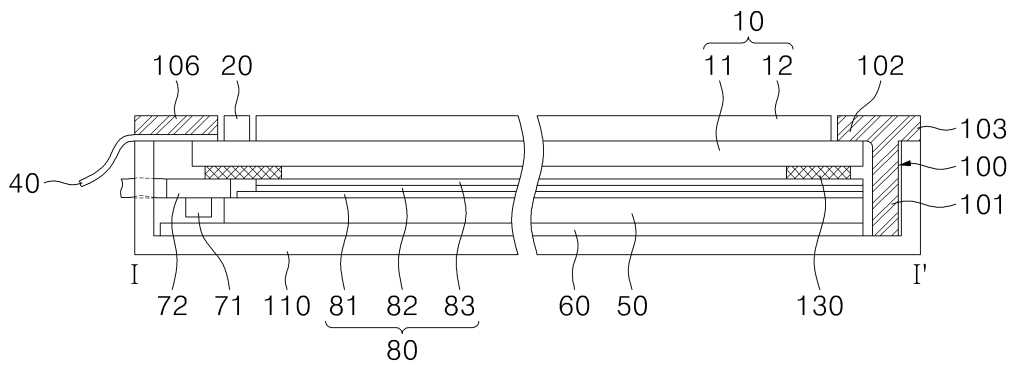
- [0093] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도.
- [0094] 도 2a 및 2b는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 I-I'선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도들.
- [0095] 도 3은 도 1에 도시된 광원부를 도시한 평면도.
- [0096] 도 4는 도 1에 도시된 몰드 프레임을 도시한 사시도.
- [0097] 도 5는 도 4에 도시된 A 영역을 확대하여 도시한 확대도.
- [0098] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도.
- [0099] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 조립방법을 도시한 흐름도.
- [0100] 도 8a 내지 도 8e는 도 7에 도시된 액정 표시 장치의 조립방법에 따라 조립된 액정 표시 장치를 순차적으로 도시한 사시도들.
- [0101] <도면 부호의 간단한 설명>
- | | | |
|--------|--------------------|-----------------|
| [0102] | 10: 액정 패널 | 11: 박막 트랜지스터 기판 |
| [0103] | 12: 컬러 필터 기판 | 20: 구동 회로 |
| [0104] | 30: 전자 소자 | 40: 회로 기판 |
| [0105] | 50: 도광판 | 60: 반사 시트 |
| [0106] | 70: 광원부 | 71: 발광다이오드 |
| [0107] | 72: 광원 기판 | 73: 신호 라인 |
| [0108] | 80: 광학 시트부 | 81: 보호 시트 |
| [0109] | 82: 프리즘 시트 | 83: 확산 시트 |
| [0110] | 84a, 84b, 84c: 돌출부 | 90: 백라이트 유닛 |
| [0111] | 100: 몰드 프레임 | 101: 측벽 |
| [0112] | 102: 패널 고정부 | 103: 지지부 |
| [0113] | 104: 고정홀 | 105: 후크 |
| [0114] | 106: 빔샘 방지부 | 110: 하부 수납 부재 |
| [0115] | 111: 체결홀 | 120: 절개부 |
| [0116] | 130: 접촉 시트 | 170: 형광 램프 |

도면

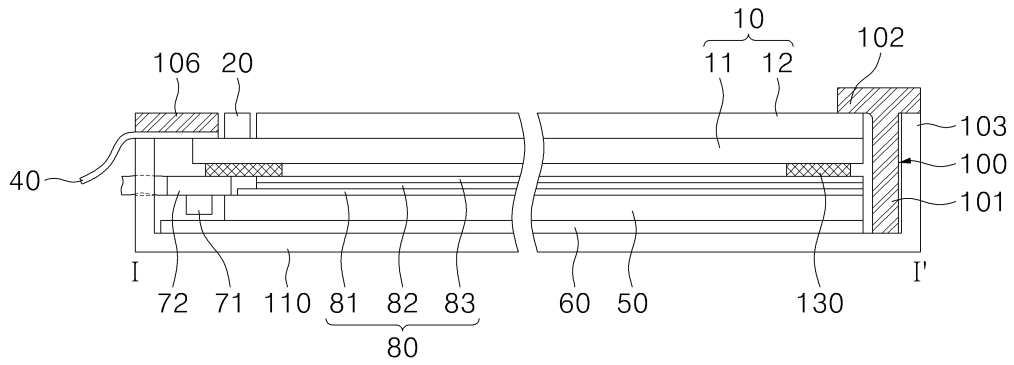
도면1



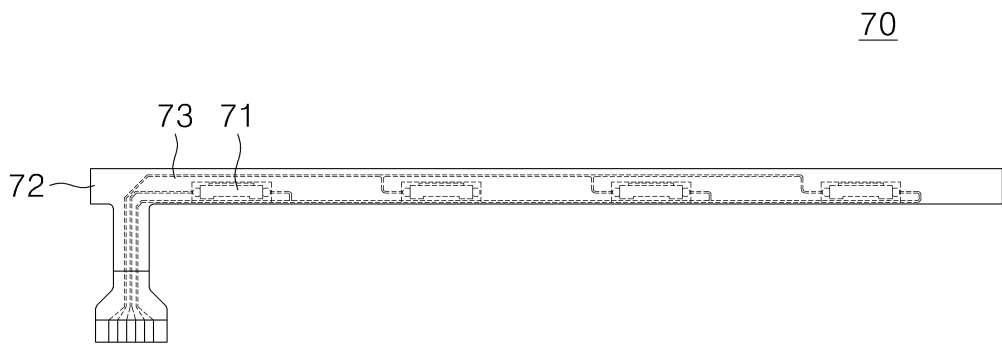
도면2a



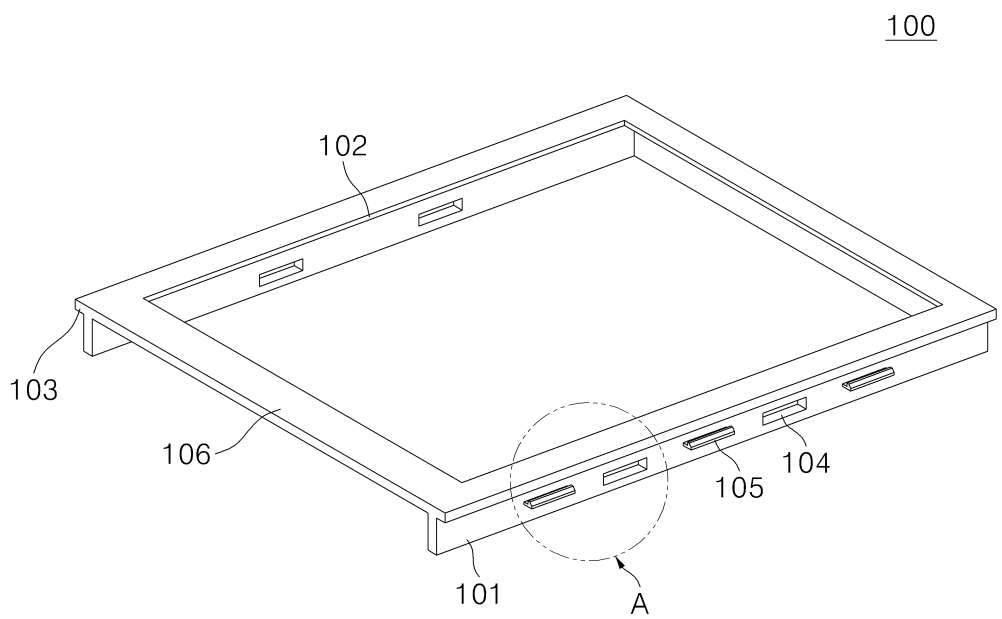
도면2b



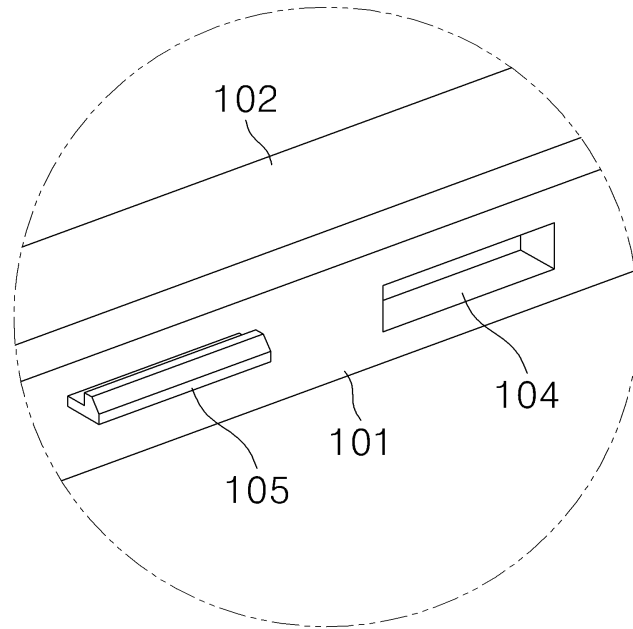
도면3



도면4

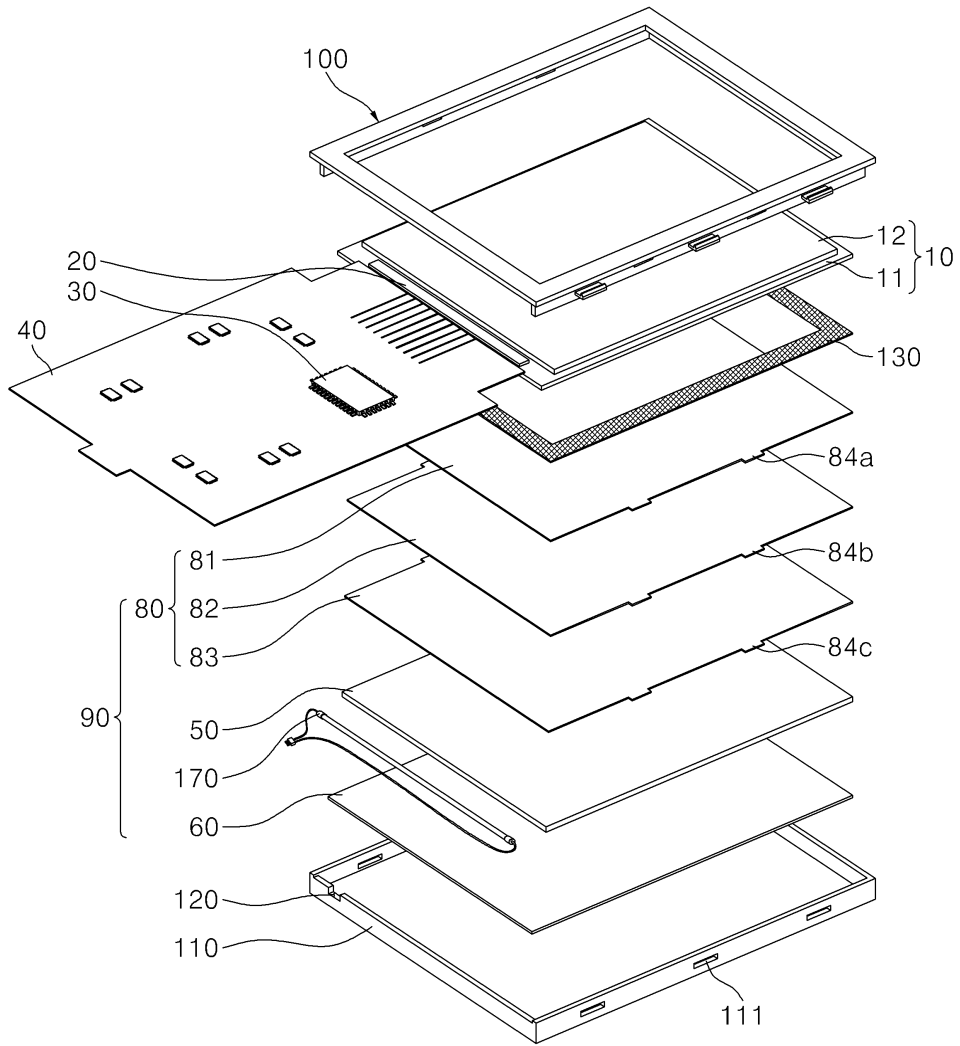


도면5

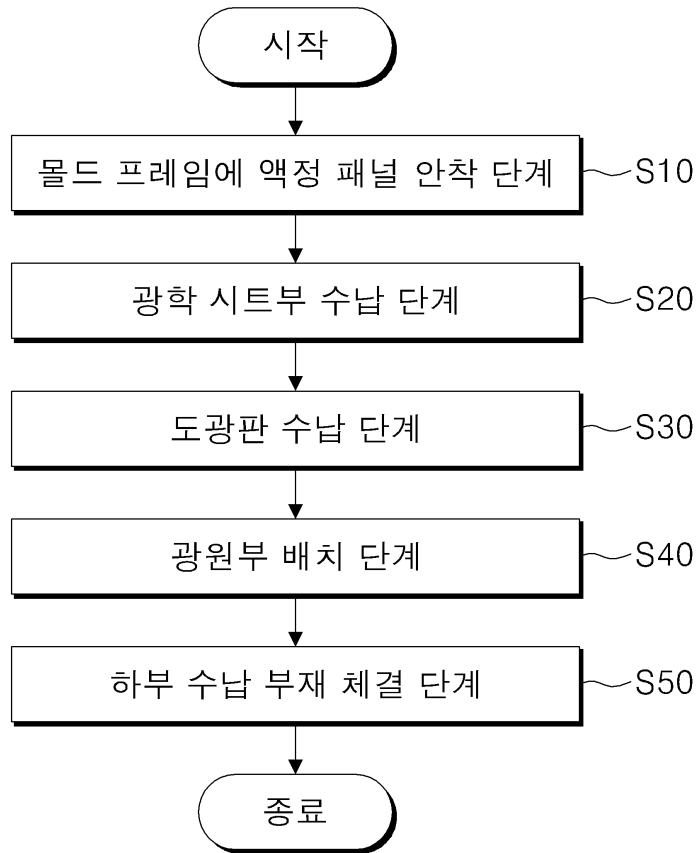


A

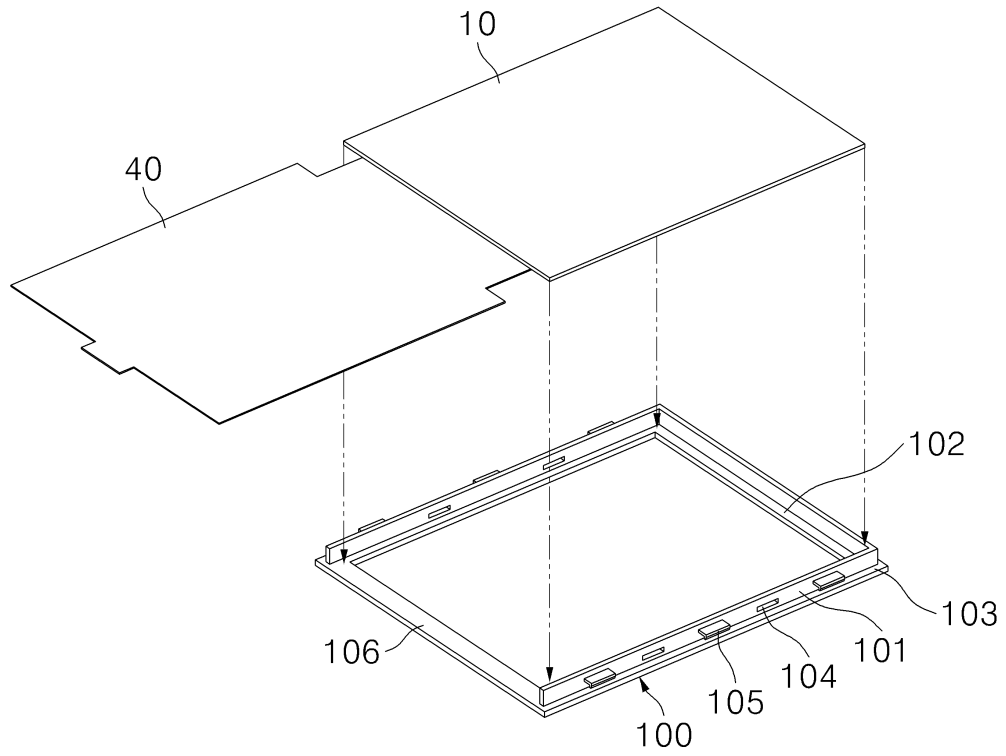
도면6



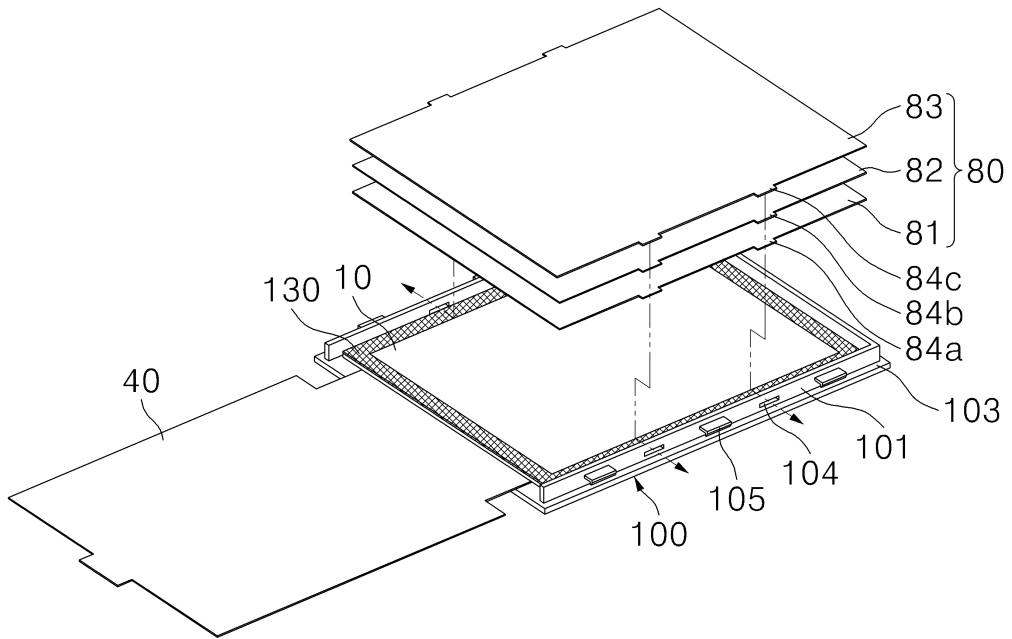
도면7



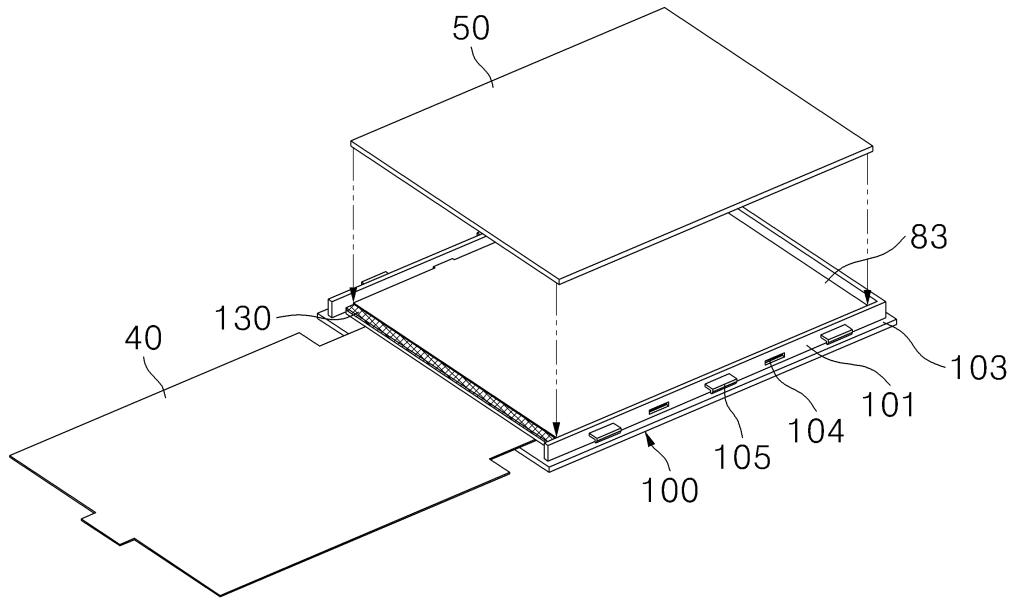
도면8a



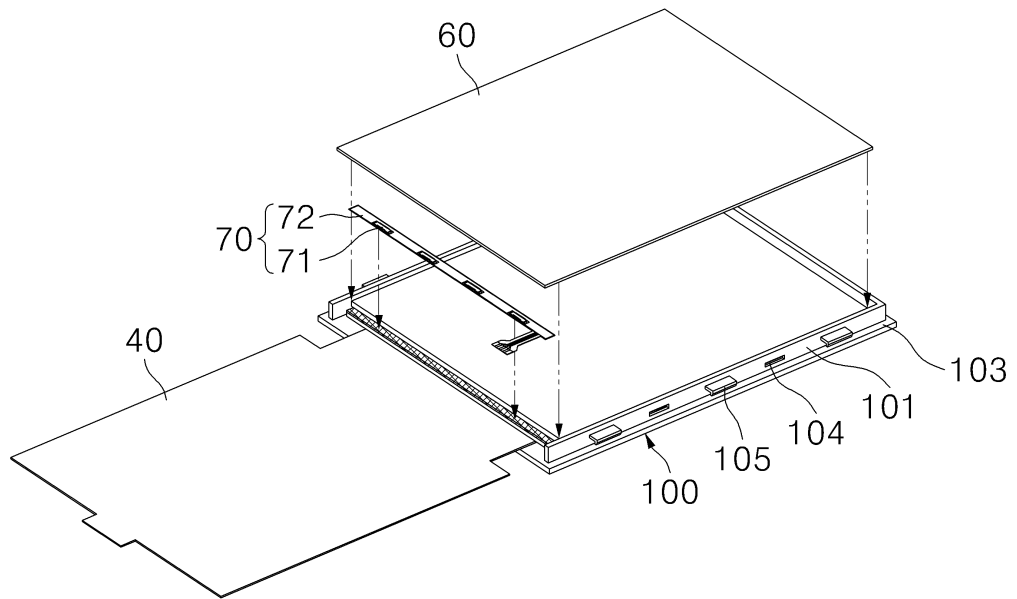
도면8b



도면8c



도면8d



도면8e

