

【명세서】

발명의 명칭

유기발광 표시장치를 구비한 전자 기기 {ELECTRONIC DEVICE HAVING ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY}

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 유기발광 표시장치를 구비한 전자 기기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부 충격에 대한 완충 기능을 구비하여 유기발광 표시장치의 내충격 특성을 개선한 전자 기기에 관한 것이다.

배경 기술

유기발광 표시장치는 정공 주입전극과 유기 발광층 및 전자 주입전극으로 구성되는 유기발광 소자들을 포함하며, 유기 발광층 내부에 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다.

이러한 원리로 유기발광 표시장치는 자발광 특성을 가지며, 액정 표시장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기발광 표시장치는 낮은 소비전력, 높은 휘도 및 높은 반응속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 휴대용 전자 기기의 차세대 표시장치로 여겨지고 있다.

일반적으로 유기발광 표시장치는 내부에 유기발광 소자들을 형성하는 패널 어셈블리와, 연성 회로기판을 통해 패널 어셈블리와 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 포함한다. 또한, 선택적으로 패널 어셈블리에 금속 소재의 베젤이 결합되어 패널 어셈블리의 기구적 강도를 보완하게 된다.

이러한 유기발광 표시장치는 패널 어셈블리를 구성하는 두 장의 기판이 얇은 두께로 형성되고, 패널 어셈블리의 내부가 액정으로 채워진 액정 표시장치와 달리 패널 어셈블리의 내부에 빈 공간이 존재하는 구조이므로 낙하 충격에 취약하다. 특히 유기발광 표시장치는 양면 테이프를 통해 전자 기기의 하우징에 바로 부착되는데, 유기발광 표시장치를 수납하는 하우징에는 외부 충격을 흡수할만한 부재가 구비되어 있지 않다.

이로써 사용자가 유기발광 표시장치가 장착된 전자 기기를 사용 중에 떨어뜨리면, 외부 충격이 하우징으로부터 유기발광 표시장치로 곧장 전달된다. 따라서 순간적으로 큰 비틀림 하중 또는 굽힘 하중이 베젤에 작용하여 베젤이 변형하게 된다. 그 결과, 베젤에 결합되어 있는 패널 어셈블리에 비틀림 하중과 굽힘 하중이 그대로 전달되어 패널 어셈블리가 쉽게 파손될 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

본 발명은 외부 충격에 대한 완충 기능을 구비하여 유기발광 표시장치의 내충격 특성을 개선한 전자 기기를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기는 유기발광 표시장치 및 유기발광 표시장치를 둘러싸는 하우징을 포함한다. 유기발광 표시장치는 복수의 유기발광 소자를 형성하는 패널 어셈블리와, 패널 어셈블리와 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 포함한다. 하우징은 완충 기능을 가지는 제1 공간 및 제2 공간을 제공하는 보강 하

우징과, 제1 공간에 위치하고 보강 하우징에 결합되는 상부 하우징과, 제2 공간에 위치하며 보강 하우징에 결합되는 하부 하우징을 포함한다. 패널 어셈블리는 보강 하우징의 제1 공간에 위치한다.

보강 하우징은 패널 어셈블리가 올려지는 바닥부와, 바닥부의 가장자리에서 상부 하우징을 향해 연장된 제1 측벽과, 바닥부의 가장자리에서 하부 하우징을 향해 연장된 제2 측벽을 포함할 수 있다. 제1 측벽은 패널 어셈블리의 측면과의 사이에 거리를 두고 위치할 수 있다.

패널 어셈블리는 표시 영역과 패드 영역을 구비하며, 유기발광 표시장치는 패드 영역과 인쇄회로기판 사이에 위치하는 연성 회로기판을 포함할 수 있다. 제1 측벽과 제2 측벽은 바닥부의 가장자리들 중 패드 영역에 대응하는 가장자리를 제외한 나머지 가장자리에 위치할 수 있다.

연성 회로기판이 제2 공간을 향해 접혀 인쇄회로기판이 제2 공간에 위치할 수 있다. 바닥부는 제2 공간을 향한 일면에 인쇄회로기판을 수납하는 홈을 형성할 수 있다.

전자 기기는 패널 어셈블리와 보강 하우징의 바닥부 사이에 위치하는 완충 부재를 포함할 수 있다. 상부 하우징은 표시 영역에 대응하는 투명 보호부를 포함할 수 있다. 전자 기기는 표시 영역의 바깥 둘레를 따라 상부 하우징과 패널 어셈블리 사이에 위치하는 완충 테이프를 포함할 수 있다.

상부 하우징은 제1 측벽의 내면에 고정될 수 있다. 하부 하우징은 제2 측벽의 내면에 고정될 수 있으며, 보강 하우징의 바닥부와 사이에 거리를 두고 위치할 수 있다.

보강 하우징은 마그네슘, 마그네슘 합금, 스테인리스 강 및 냉간압연 강 중 어느 하나로 형성될 수 있다. 다른 한편으로, 보강 하우징 가운데 바닥부가 마그네슘, 마그네슘 합금, 스테인리스 강 및 냉간압연 강 중 어느 하나로 형성되고, 제1 측벽과 제2 측벽이 합성수지 소재로 형성될 수 있다.

유기발광 표시장치는 패널 어셈블리와 보강 하우징 사이에 위치하는 하부 베젤과, 패널 어셈블리와 상부 하우징 사이에 위치하는 상부 베젤을 포함할 수 있다.

효과

본 발명에 의한 전자 기기는 보강 하우징과 상부 하우징 및 하부 하우징의 구성을 통해 패널 어셈블리의 기구적 강도를 높이고 패널 어셈블리로 전달되는 충격 에너지를 저감시켜 패널 어셈블리의 파손을 최소화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도 1과 도 2는 각각 본 발명의 제1 실시예에 따른 전자 기기의 분해 사시도와 결합 상태 단면도이다.

도 1과 도 2를 참고하면, 본 실시예의 전자 기기(200)는 유기발광 표시장치(100)와, 유기발광 표시장치(100)를 둘러싸며 전자 기기(200)의 외형을 이루는 하우징을 포함한다.

유기발광 표시장치(100)는, 표시 영역(A10)과 패드 영역(A20)을 구비하고 표시 영역(A10)에서 소정의 영상을 표시하는 패널 어셈블리(12)와, 연성 회로기판(14)을 통해 패널 어셈블리(12)와 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판(16)을 포함한다.

패널 어셈블리(12)는 제1 기판(18)과, 제1 기판(18)보다 작은 크기로 형성되며 실런트에 의해 가장자리가 제1 기판(18)에 고정되는 제2 기판(20)을 포함한다. 실런트 내측으로 제1 기판(18)과 제2 기판(20)이 중첩되는

영역에 실제 영상 표시가 이루어지는 표시 영역(A10)이 위치하고, 실런트 외측의 제1 기판(18) 위에 패드 영역(A20)이 위치한다.

제1 기판(18)의 표시 영역(A10)에는 부화소들이 매트릭스 형태로 배치되며, 표시 영역(A10)과 실런트 사이 또는 실런트의 외측에 부화소들을 구동시키기 위한 스캔 드라이버(도시하지 않음)와 데이터 드라이버(도시하지 않음)가 위치한다. 제1 기판(18)의 패드 영역(A20)에는 스캔 드라이버와 데이터 드라이버로 전기적 신호를 전달하기 위한 패드 전극들이 위치한다.

도 3은 도 1에 도시한 패널 어셈블리의 부화소 회로 구조를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 1에 도시한 패널 어셈블리의 부분 확대 단면도이다.

도 3과 도 4를 참고하면, 패널 어셈블리(12)의 부화소는 유기발광 소자(L1)와 구동 회로부로 이루어진다. 유기발광 소자(L1)는 애노드 전극(22)과 유기 발광층(24) 및 캐소드 전극(26)을 포함하며, 구동 회로부는 적어도 2개의 박막 트랜지스터와 적어도 하나의 저장 캐패시터(C1)를 포함한다. 박막 트랜지스터는 기본적으로 스위칭 트랜지스터(T1)와 구동 트랜지스터(T2)를 포함한다.

스위칭 트랜지스터(T1)는 스캔 라인(SL1)과 데이터 라인(DL1)에 연결되고, 스캔 라인(SL1)에 입력되는 스위칭 전압에 따라 데이터 라인(DL1)에서 입력되는 데이터 전압을 구동 트랜지스터(T2)로 전송한다. 저장 캐패시터(C1)는 스위칭 트랜지스터(T1)와 전원 라인(VDD)에 연결되며, 스위칭 트랜지스터(T1)로부터 전송받은 전압과 전원 라인(VDD)에 공급되는 전압의 차이에 해당하는 전압을 저장한다.

구동 트랜지스터(T2)는 전원 라인(VDD)과 저장 캐패시터(C1)에 연결되어 저장 캐패시터(C1)에 저장된 전압과 문턱 전압의 차이의 제공에 비례하는 출력 전류(I_{OLED})를 유기발광 소자(L1)로 공급하고, 유기발광 소자(L1)는 출력 전류(I_{OLED})에 의해 발광한다. 구동 트랜지스터(T2)는 소스 전극(28)과 드레인 전극(30) 및 게이트 전극(32)을 포함하며, 유기발광 소자(L1)의 애노드 전극(22)이 구동 트랜지스터(T2)의 드레인 전극(30)에 연결될 수 있다. 부화소의 구성은 전술한 예에 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.

다시 도 1과 도 2를 참고하면, 제2 기판(20)은 실런트에 의해 제1 기판(18)과 소정의 간격을 두고 접합되어 제1 기판(18)에 형성된 구동 회로부들과 유기발광 소자들을 외부로부터 밀봉시켜 보호한다. 제2 기판(20)의 표시 영역(A10) 외측에는 외광 반사를 억제하는 편광판(도시하지 않음)이 부착될 수 있으며, 제2 기판(20)의 내면에 흡습재(도시하지 않음)가 부착될 수 있다.

패널 어셈블리(12)의 패드 영역(A20)에는 칩 온 글라스(chip on glass; COG) 방식으로 집적회로 칩(34)이 실장되고, 칩 온 필름(chip on film; FOG) 방식으로 연성 회로기판(14)이 실장된다. 집적회로 칩(34)과 연성 회로기판(14)의 주위에는 보호막(36)이 형성되어 패드 영역(A20)에 형성된 패드 전극들을 덮어 보호한다.

인쇄회로기판(16)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(도시하지 않음)이 실장되며, 외부 신호를 인쇄회로기판(16)으로 전송하기 위한 커넥터(도시하지 않음)가 설치된다. 패드 영역(A20)에 고정된 연성 회로기판(14)은 다음에 설명하는 보강 하우징의 바닥부 아랫면을 향해 접힌다.

유기발광 표시장치(100)를 수납하는 하우징은, 완충 기능을 가지는 제1 공간(S1) 및 제2 공간(S2)을 제공하는 보강 하우징(38)과, 제1 공간(S1)에 위치하며 보강 하우징(38)에 결합되는 상부 하우징(40)과, 제2 공간(S2)에 위치하며 보강 하우징(38)에 결합되는 하부 하우징(42)을 포함한다. 패널 어셈블리(12)는 보강 하우징(38)의 제1 공간(S1)에 위치한다. 보강 하우징(38)은 하우징의 기구적 강도를 높여 외부 충격에 의한 패널 어셈블리(12)의 손상을 최소화한다.

보강 하우징(38)은 패널 어셈블리(12)가 올려지는 바닥부(44)와, 바닥부(44)의 가장자리들 중 연성 회로기판(14)이 접히는 가장자리를 제외한 나머지 가장자리에 위치하는 측벽(46)으로 이루어진다. 측벽(46)은 바닥부(44)로부터 패널 어셈블리(12)를 향해 연장되어 바닥부(44)와 함께 제1 공간(S1)을 형성하는 제1 측벽(461)과, 바닥부(44)로부터 제1 측벽(461)과 반대 방향을 향해 연장되어 바닥부(44)와 함께 제2 공간(S2)을 형성하는 제2 측벽(462)으로 이루어진다. 제1 측벽(461)은 제2 측벽(462)보다 큰 높이로 형성될 수 있다.

보강 하우징(38)은 패널 어셈블리(12)의 폭 방향(도면의 x축 방향)을 따라 절개한 단면이 에이치(H) 모양으로 이루어지며, 강성이 높은 재료, 일례로 마그네슘, 마그네슘 합금, 스테인리스 강, 냉간압연 강 등의 금속 소재로 제작될 수 있다.

패널 어셈블리(12)와 보강 하우징(38)의 바닥부(44) 사이에는 완충 부재(48)가 위치할 수 있다. 완충 부재(48)는 완충 기능을 가지는 완충층과, 완충층의 윗면과 아랫면에 위치하여 패널 어셈블리(12)를 보강 하우징(38)에 접합시키는 점착층으로 구성된다. 완충층은 스폰지 또는 우레탄을 포함할 수 있다. 완충 부재(48)는 보강 하우징(38)에서 패널 어셈블리(12)로 전달되는 충격 에너지를 저감시켜 패널 어셈블리(12)의 손상을 억제한다.

보강 하우징(38)의 제1 측벽(461)은 패널 어셈블리(12)의 측면과 소정의 거리(G, 도 2 참고)를 두고 떨어져 위치한다. 이를 위해 보강 하우징(38)의 바닥부(44)가 패널 어셈블리(12)보다 큰 면적으로 형성된다. 보강 하우징(38)의 측벽(46)에 외력이 가해지면, 패널 어셈블리(12)와 제1 측벽(461) 사이의 공간이 완충 작용을 하여 제1 측벽(461)에 가해진 충격 에너지가 패널 어셈블리(12)로 직접 전달되지 않도록 한다.

도 5는 보강 하우징의 제2 측벽이 도면의 위를 향하도록 도시한 보강 하우징의 사시도이다.

도 5를 참고하면, 보강 하우징(38)의 바닥부(44) 아랫면에는 인쇄회로기판(16)을 수납하는 홈(441)이 형성될 수 있다. 이로써 패드 영역(A20)에 고정된 연성 회로기판(14)이 보강 하우징(38)의 바닥부(44) 측면을 둘러싸면서 바닥부(44)의 아랫면을 향해 접하면, 인쇄회로기판(16)은 바닥부(44)에 제공된 홈(441)에 수납된다. 인쇄회로기판(16)은 양면 테이프를 통해 바닥부 홈(441)에 안정적으로 고정될 수 있다.

다시 도 1과 도 2를 참고하면, 상부 하우징(40)은 패널 어셈블리(12)를 덮으면서 그 측면이 보강 하우징(38)의 제1 측벽(461)에 결합되어 보강 하우징(38)에 고정된다. 상부 하우징(40)은 표시 영역(A10)에 대응하는 개구부(401)를 형성하고, 이 개구부(401)에 투명 보호부(50)가 끼워져 전자 기기(200) 바깥에서 사용자가 표시 영역(A10)을 관찰할 수 있도록 한다.

투명 보호부(50)는 패널 어셈블리(12)와 거리를 두고 위치하며, 표시 영역(A10)의 바깥에서 표시 영역(A10)의 둘레를 따라 상부 하우징(40)과 패널 어셈블리(12) 사이에 완충 테이프(52)가 위치할 수 있다. 완충 테이프(52)는 완충 기능을 가지는 완충층과, 완충층의 윗면과 아랫면에 위치하는 점착층으로 구성되며, 완충층은 고무로 형성될 수 있다.

하부 하우징(42)은 일정한 두께를 가지는 판 모양으로 형성되고, 그 측면이 보강 하우징(38)의 제2 측벽(462)에 결합되어 보강 하우징(38)에 고정된다. 하부 하우징(42)은 보강 하우징(38)의 바닥부(44)와 소정의 거리를 두고 떨어져 위치한다. 상부 하우징(40)과 투명 보호부(50) 및 하부 하우징(42)은 합성수지 소재로 형성되어 전자 기기(200)를 경량화한다.

이와 같이 구성되는 전자 기기(200)에서, 보강 하우징(38)이 완충 기능을 가지는 제1 공간(S1)과 제2 공간(S2)을 분리 형성함에 따라, 전자 기기(200)에 낙하 충격과 같은 외부 충격이 가해지면, 제1 공간(S1)과 제2 공간(S2)이 충격 에너지를 흡수하여 패널 어셈블리(12)에 전달되는 충격 에너지를 저감시킨다.

즉, 하부 하우징(42)에 외력이 가해지면, 충격 에너지는 제2 공간(S2)에서 일부 흡수되고, 보강 하우징(38)을 거쳐 패널 어셈블리(12)로 전달된다. 이 과정에서 보강 하우징(38) 자체가 충격 에너지를 일부 저감시키고, 완충 부재(48)가 충격 에너지를 다시 한번 저감하여 패널 어셈블리(12)에 최종 전달되는 충격 에너지를 감소시킨다.

또한, 투명 보호부(50) 또는 상부 하우징(40)에 외력이 가해지면, 충격 에너지는 완충 테이프(52)와 제1 공간(S1)에서 일부 흡수된다. 그리고 보강 하우징(38)에 전달된 충격 에너지는 보강 하우징(38) 자체에서 일부 저감되고, 완충 부재(48) 및 패널 어셈블리(12)와 제1 측벽(461) 사이의 공간을 통해 다시 한번 저감되어 패널 어셈블리(12)에 최종 전달되는 충격 에너지를 감소시킨다.

이와 같이 본 실시예의 전자 기기(200)는 낙하 충격과 같은 외부 충격에 의한 패널 어셈블리(12)의 파손을 최소화하여 기구적 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 전자 기기의 사시도이고, 도 7은 도 6에 도시한 유기발광 표시장치의 분해 사시도이다.

도 6과 도 7을 참고하면, 본 실시예의 전자 기기(201)는 유기발광 표시장치(101)가 패널 어셈블리(12)를 둘러싸는 상부 베젤(54)과 하부 베젤(56)을 더욱 포함하는 구성을 제외하고 전술한 제1 실시예의 전자 기기와 동일한 구조로 이루어진다. 제1 실시예와 같은 부재에 대해서는 같은 인용 부호를 사용한다.

하부 베젤(56)은 패널 어셈블리(12)가 올려지는 베이스부(561)와, 베이스부(561)의 가장자리들 중 연성 회로 기판(14)이 접히는 부분을 제외한 나머지 가장자리에 위치하는 스킵트부(562)로 이루어질 수 있다. 상부 베젤(54)은 패널 어셈블리(12)의 윗면을 덮는 덮개부(541)와, 덮개부(541)의 가장자리에 위치하는 스킵트부(542)로 구성되며, 덮개부(541)에는 표시 영역(A10)을 개방시키는 개구부(543)가 형성된다.

하부 베젤(56)과 패널 어셈블리(12) 사이, 그리고 상부 베젤(54)과 패널 어셈블리(12) 사이에는 양면 테이프(도시하지 않음)가 위치하여 패널 어셈블리(12)와 하부 베젤(56) 및 상부 베젤(54)을 일체로 접합시킨다. 또한, 하부 베젤(56)과 패널 어셈블리(12) 사이, 그리고 상부 베젤(54)과 패널 어셈블리(12) 사이에 추가의 완충 부재(도시하지 않음)가 제공되어 상부 베젤(54) 및 하부 베젤(56)에서 패널 어셈블리(12)로 전달되는 충격 에너지를 저감시킬 수 있다.

상부 베젤(54)의 스킵트부(542)는 하부 베젤(56)의 스킵트부(562) 외측에 위치할 수 있다. 상부 베젤(54)과 하부 베젤(56)은 도시한 예에 한정되지 않으며 다양하게 변형 가능하다. 예를 들어 상부 베젤(54)은 스킵트부(542) 없이 덮개부(541)만으로 구성될 수 있다. 상부 베젤(54)과 하부 베젤(56)은 패널 어셈블리(12)의 기구적 강도를 높이고, 하우징에서 패널 어셈블리(12)로 전달되는 충격 에너지를 저감시켜 패널 어셈블리(12)의 파손을 억제한다.

본 실시예의 전자 기기(201)에서 상부 베젤(54)의 스킵트부(542)(또는 상부 베젤(54)이 스킵트부(542)를 구비하지 않는 경우 하부 베젤(56)의 스킵트부(562))는 보강 하우징(38)의 제1 측벽(461)과 소정의 거리(G, 도 6 참조)를 두고 떨어져 위치하며, 이 공간이 패널 어셈블리(12)로 전달되는 충격 에너지를 저감시키는 완충 작용을 하도록 한다.

도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 전자 기기의 단면도이다.

도 8을 참고하면, 본 실시예의 전자 기기(202)는 보강 하우징(38)의 바닥부(44')가 금속 소재로 형성되고, 보강 하우징(38)의 제1 측벽(461') 및 제2 측벽(462')이 합성수지 소재로 형성되는 구성을 제외하고 전술한 제1 실시예의 전자 기기와 동일한 구조로 이루어진다. 제1 실시예와 같은 부재에 대해서는 같은 인용 부호를 사용한다.

보강 하우징(38')이 금속과 합성수지의 이중 소재로 형성됨에 따라, 전술한 제1 실시예의 보강 하우징과 유사한 완충 기능을 수행하면서 보강 하우징(38')의 무게를 줄여 전자 기기(202)를 경량화할 수 있다.

도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 전자 기기의 단면도이다.

도 9를 참고하면, 본 실시예의 전자 기기(203)는 유기발광 표시장치가 패널 어셈블리(12)를 둘러싸는 상부 베젤(54)과 하부 베젤(56)을 더욱 포함하는 구성을 제외하고 전술한 제3 실시예의 전자 기기와 동일한 구조로 이루어진다. 제3 실시예와 같은 부재에 대해서는 같은 인용 부호를 사용한다. 상부 베젤(54)과 하부 베젤(56)의 구조 및 기능은 전술한 제2 실시예에서 설명한 것과 동일하므로 자세한 설명은 생략한다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청 구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고

이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

특허청구의 범위

청구항 1.

복수의 유기발광 소자를 형성하는 패널 어셈블리 및 상기 패널 어셈블리와 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 구비하는 유기발광 표시장치; 및

상기 유기발광 표시장치를 둘러싸는 하우징

을 포함하고,

상기 하우징이,

완충 기능을 가지는 제1 공간 및 제2 공간을 제공하는 보강 하우징;

상기 제1 공간에 위치하고 상기 보강 하우징에 결합되는 상부 하우징; 및

상기 제2 공간에 위치하며 상기 보강 하우징에 결합되는 하부 하우징

을 포함하고,

상기 패널 어셈블리가 상기 제1 공간에 위치하는 전자 기기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 보강 하우징이,

상기 패널 어셈블리가 올려지는 바닥부;

상기 바닥부의 가장자리에서 상기 상부 하우징을 향해 연장된 제1 측벽; 및

상기 바닥부의 가장자리에서 상기 하부 하우징을 향해 연장된 제2 측벽

을 포함하는 전자 기기.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제1 측벽이 상기 패널 어셈블리의 측면과의 사이에 거리를 두고 위치하는 전자 기기.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 패널 어셈블리가 표시 영역과 패드 영역을 구비하고, 상기 유기발광 표시장치가 상기 패드 영역과 상기 인쇄회로기판 사이에 위치하는 연성 회로기판을 포함하는 전자 기기.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽이 상기 바닥부의 가장자리들 중 상기 패드 영역에 대응하는 가장자리를 제외한 나머지 가장자리에 위치하는 전자 기기.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 연성 회로기판이 상기 제2 공간을 향해 접혀 상기 인쇄회로기판이 상기 제2 공간에 위치하는 전자 기기.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 바닥부가 상기 제2 공간을 향한 일면에 상기 인쇄회로기판을 수납하는 홈을 형성하는 전자 기기.

청구항 8.

제2항에 있어서,

상기 패널 어셈블리와 상기 보강 하우징의 바닥부 사이에 위치하는 완충 부재를 포함하는 전자 기기.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 패널 어셈블리가 표시 영역과 패드 영역을 구비하고, 상기 상부 하우징이 상기 표시 영역에 대응하는 투명 보호부를 포함하는 전자 기기.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 표시 영역의 바깥 둘레를 따라 상기 상부 하우징과 상기 패널 어셈블리 사이에 위치하는 완충 테이프를 포함하는 전자 기기.

청구항 11.

제2항에 있어서,

상기 상부 하우징이 상기 제1 측벽의 내면에 고정되는 전자 기기.

청구항 12.

제2항에 있어서,

상기 하부 하우징이 상기 제2 측벽의 내면에 고정되며, 상기 보강 하우징의 바닥부와 사이에 거리를 두고 위치하는 전자 기기.

청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 보강 하우징이 마그네슘, 마그네슘 합금, 스테인리스 강 및 냉간압연 강 중 어느 하나로 형성되는 전자 기기.

청구항 14.

제2항에 있어서,

상기 바닥부가 마그네슘, 마그네슘 합금, 스테인리스 강 및 냉간압연 강 중 어느 하나로 형성되고, 상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽이 합성수지 소재로 형성되는 전자 기기.

청구항 15.

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유기발광 표시장치가 상기 패널 어셈블리와 상기 보강 하우징 사이에 위치하는 하부 베젤과, 상기 패널 어셈블리와 상기 상부 하우징 사이에 위치하는 상부 베젤을 포함하는 전자 기기.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 전자 기기의 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 전자 기기의 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시한 패널 어셈블리의 부화소 회로를 나타낸 도면이다.

도 4는 도 1에 도시한 패널 어셈블리의 부분 확대 단면도이다.

도 5는 도 1에 도시한 보강 하우징의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 전자 기기의 사시도이다.

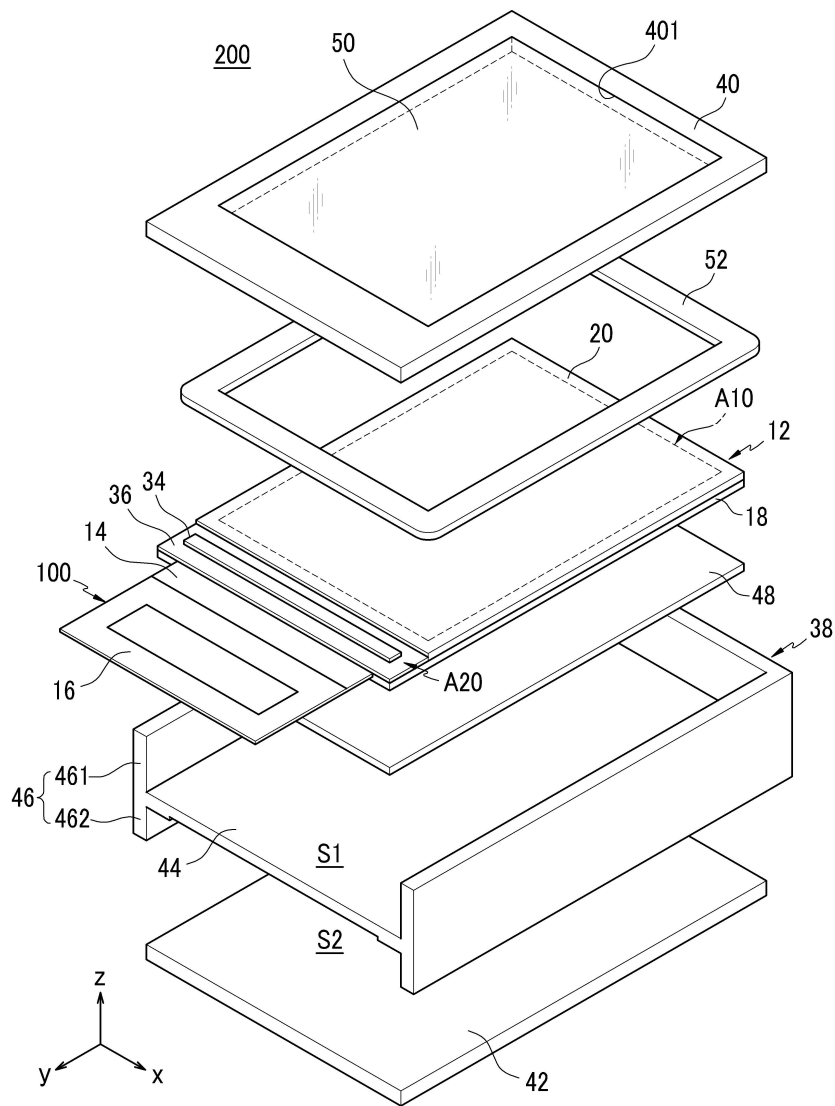
도 7은 도 6에 도시한 유기발광 표시장치의 분해 사시도이다.

도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 전자 기기의 단면도이다.

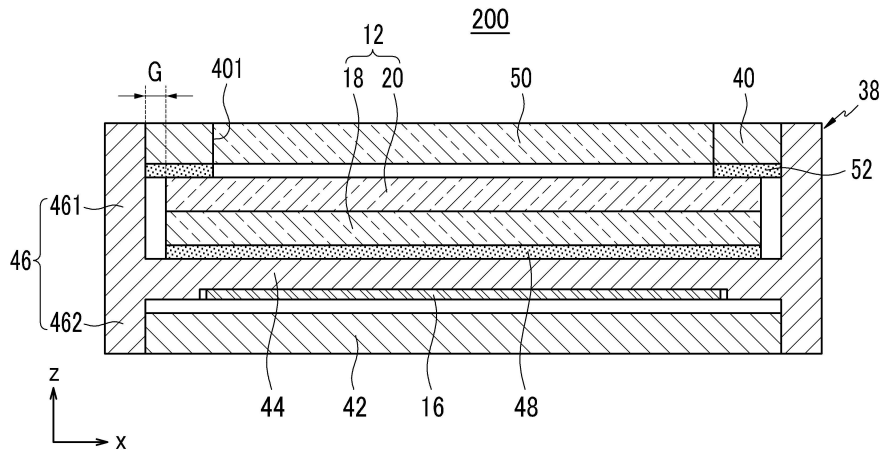
도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 전자 기기의 단면도이다.

도면

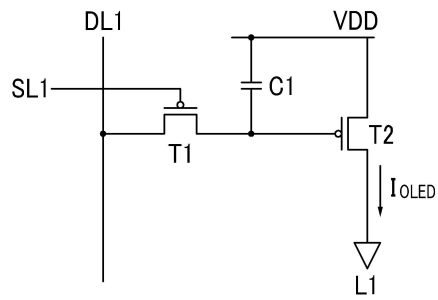
도면1



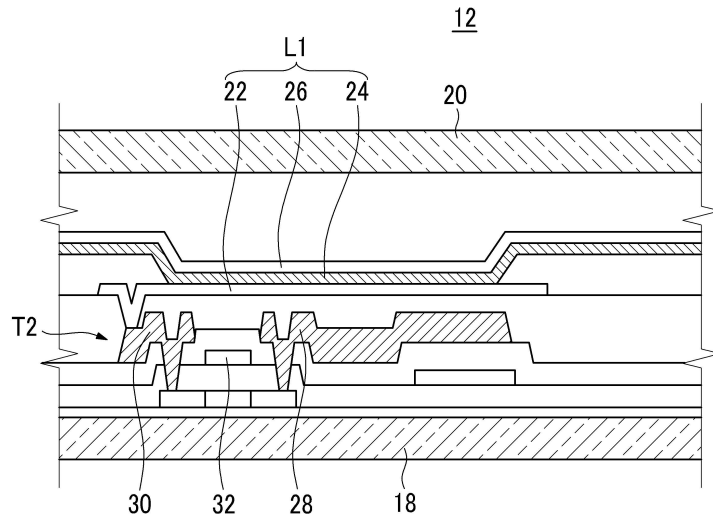
도면2



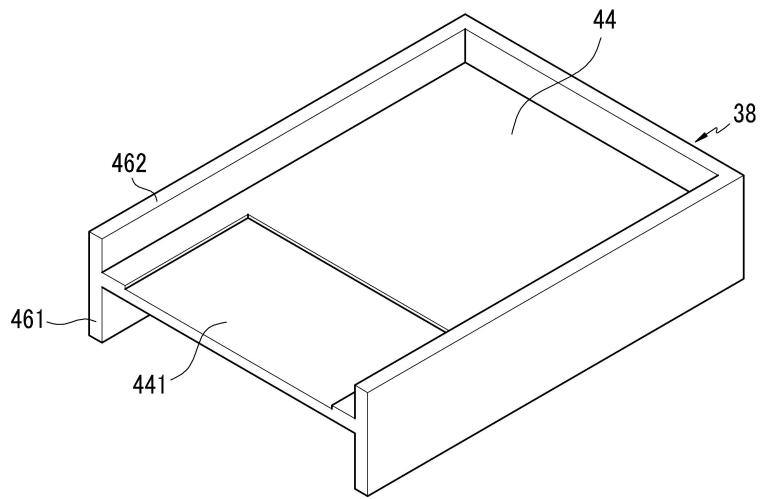
도면3



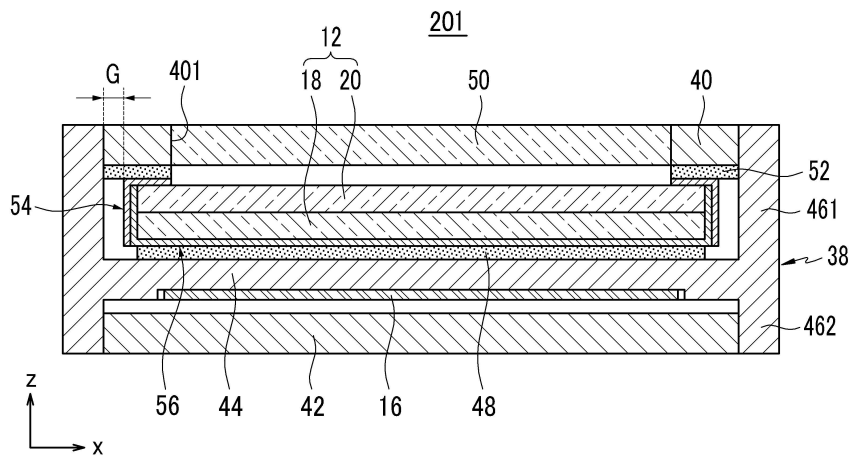
도면4



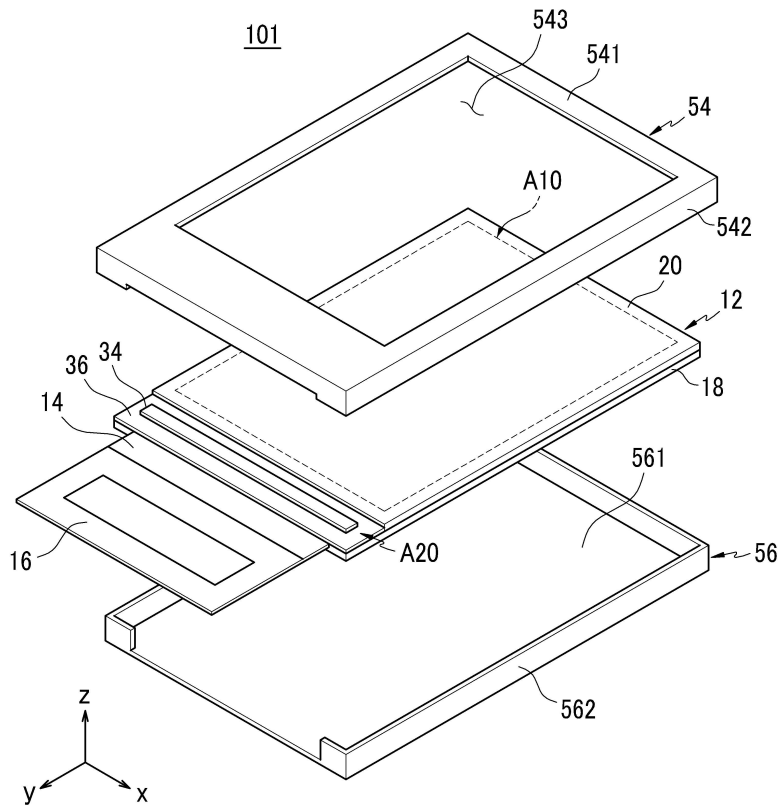
도면5



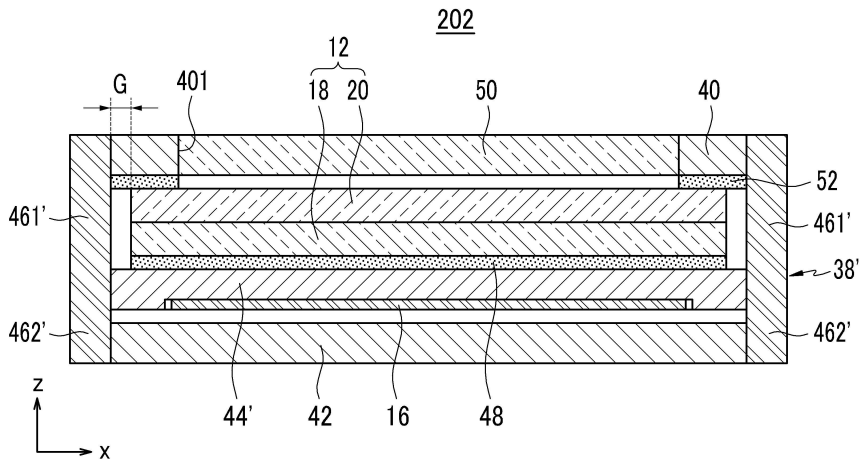
도면6



도면7



도면8



도면9

