



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년11월18일
(11) 등록번호 10-0927723
(24) 등록일자 2009년11월12일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0033111

(22) 출원일자 2008년04월10일

심사청구일자 2008년04월10일

(65) 공개번호 10-2009-0107704

(43) 공개일자 2009년10월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060031510 A

JP05165013 A

KR100729084 B1

KR100722119 B1

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

하근동

경기도 성남시 분당구 금곡동 청솔마을 성원아파트 704동 1401호

조대한

충남 천안시 쌍용동 월봉벽산태영아파트 205동 1502호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

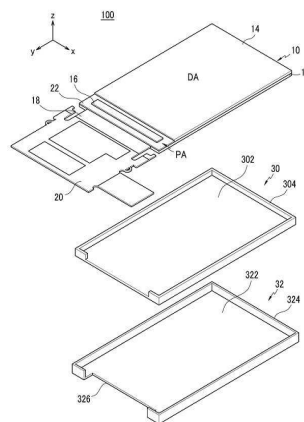
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하며, 제1 베젤 및 제2 베젤의 재질이 상이하고, 제1 베젤 및 제2 베젤은 바닥부와 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 각각 포함한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

문찬경

부산광역시 금정구 남산동 116-17 세진빌라 301호

강지호

충남 천안시 불당동 대원칸타빌아파트 612동 401호

김민수

충남 천안시 두정동 2000번지 209호

이동수

충남 천안시 병천면 가전리 68-3 신한아파트 101동 602호

임정준

서울 광진구 노유2동 한강 현대아파트 102동 1102호

특허청구의 범위

청구항 1

표시 패널 및

상기 표시 패널을 수납하는 베젤

을 포함하고,

상기 베젤은 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하며, 상기 제1 베젤 및 상기 제2 베젤의 재질이 상이하고,

상기 제1 베젤 및 상기 제2 베젤은 바닥부와 상기 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 각각 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤 및 상기 제2 베젤이 일체로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤 및 상기 제2 베젤의 형상이 닮은꼴인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤의 강도가 상기 제2 베젤의 강도보다 작은 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤이 수지 소재로 제조된 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 베젤이 엔지니어링 플라스틱 중 폴리카보네이트(Poly Carbonate; PC)로 제조된 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2 베젤이 금속으로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 베젤이 스테인리스 강(Stainless Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤 및 상기 제2 베젤의 바닥부에는 하나 이상의 개구가 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 표시 패널에 연결되어 상기 표시 패널에 구동 신호를 제공하고, 전자 소자가 실장된 인쇄회로기판을 더 포함하고,

상기 인쇄회로기판은 상기 베젤의 스커트부의 한 측을 감싸면서 구부러져 상기 베젤의 바닥부에 닿으며, 상기 전자 소자가 상기 바닥부에 형성된 개구에 대응하여 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 표시 장치가 휴대용인 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

표시 패널과 상기 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 있어서,

상기 제1 베젤과 상기 제2 베젤을 상이한 재질로 각각 제조하고,

상기 제1 베젤을 상기 제2 베젤 내에 장착하여 고정시키고,

상기 제1 베젤 내에 상기 표시 패널을 수납하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 13

표시 패널과 상기 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 있어서,

상기 제1 베젤을 사출 금형에 삽입하고, 상기 제1 베젤과 상이한 재질로 상기 제2 베젤을 사출하여 상기 제1 베젤과 상기 제2 베젤을 일체형으로 제조하고,

상기 제2 베젤 내에 상기 표시 패널을 수납하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 모듈 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 최근, 표시 장치에 적용되고 있는 다양한 표시 패널 중에서도 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술에 수반하여 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode; OLED)를 이용한 표시 패널이 주목 받고 있다.

<3> 유기 발광 소자를 이용한 능동 구동형 유기 발광 표시 장치는 기관 위에 화상 표현의 기본 단위인 화소(pixel)를 매트릭스 방식으로 배열하고, 각 화소마다 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 유기 발광 소자를 배치하여 독립적으로 화소를 제어한다. 여기서, 유기 발광 소자는 정공 주입전극과 유기 발광층 및 전자 주입전극으로 이루어지며, 유기 발광층 내부에서 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exiton)가 여기 상태로부터 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다.

<4> 이러한 원리로 유기 발광 표시 장치는 자발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비전력, 높은 휘도 및 높은 반응속도 등의 고품위 특성을 지녀 모바일 전자 기기의 사용에 적합하다.

<5> 일반적으로 유기 발광 표시 장치는, 실런트에 의해 고정된 두 장의 기관을 포함하는 표시 패널과, 표시 패널과 결합되는 베젤과, 인쇄회로기판을 통해 표시 패널과 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 포함하여 모듈을 구성

한다.

- <6> 이러한 유기 발광 표시 장치는 백라이트 유닛 등의 구조물이 표시 패널과 베젤 사이에 위치하는 액정 표시 장치와 달리 표시 패널과 베젤 사이에 다른 구조물이 존재하지 않으므로, 낙하 등의 돌발 상황시, 충격이 표시 패널에 그대로 전달되어 표시 패널이 쉽게 파손될 수 있는 취약성이 있다.
- <7> 따라서, 유기 발광 표시 장치는 그 사용환경에 따라 사용자의 실수로 인한 낙하로 인해 쉽게 파손되지 않는 특성을 지녀야만 표시 장치로서 우수한 기능을 수행할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 기구적 강도 특성이 우수한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- <9> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하며, 제1 베젤 및 제2 베젤의 재질이 상이하고, 제1 베젤 및 제2 베젤은 바닥부와 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스커트부를 각각 포함한다.
- <10> 상기 제1 베젤 및 제2 베젤이 일체로 형성될 수 있다.
- <11> 상기 제1 베젤 및 제2 베젤의 형상이 닮은꼴일 수 있다.
- <12> 상기 제1 베젤의 강도가 제2 베젤의 강도보다 작을 수 있다.
- <13> 상기 제1 베젤이 수지 소재, 예를 들어 엔지니어링 플라스틱 중 폴리카보네이트(Poly Carbanate; PC)로 제조될 수 있다.
- <14> 상기 제2 베젤이 금속 소재, 예를 들어 스테인리스 강(Stainless Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함할 수 있다.
- <15> 상기 제1 베젤 및 제2 베젤의 바닥부에는 복수의 개구가 형성될 수 있다.
- <16> 상기 표시 패널에 연결되어 표시 패널에 구동 신호를 제공하고, 전자 소자가 실장된 인쇄회로기판을 더 포함하고, 인쇄회로기판은 베젤의 스커트부의 한 측을 감싸면서 구부러져 베젤의 바닥부에 닿으며, 전자 소자가 바닥부에 형성된 개구에 대응하여 위치할 수 있다.
- <17> 상기 표시 장치가 휴대용일 수 있다.
- <18> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법은, 표시 패널과 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법으로서, 제1 베젤과 제2 베젤을 상이한 재질로 각각 제조하고, 제1 베젤을 제2 베젤 내에 장착하여 고정시키고, 제1 베젤 내에 표시 패널을 수납한다.
- <19> 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법은, 표시 패널과 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 제2 베젤을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법으로서, 제1 베젤을 사출 금형에 삽입하고, 제1 베젤과 상이한 재질로 제2 베젤을 사출하여 제1 베젤과 제2 베젤을 일체형으로 제조하고, 제2 베젤 내에 표시 패널을 수납한다.

효 과

- <20> 본 발명의 실시예에 따르면 표시 패널이 수납되는 베젤을 수지와 금속을이용하여 형성하고 이 베젤에 표시 패널을 수납함으로써, 사용자의 부주의로 인해 표시 패널이 낙하되는 경우, 수지 베젤이 표시 패널보다 먼저 충격을 흡수하도록 하여 표시 패널을 효과적으로 보호할 수 있고 유기 발광 표시 장치의 기구적 강도를 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명이 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있는

며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

- <22> 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- <23> 또한, 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위해서는 두께를 확대하여 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <24> 또한, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- <25> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)를 나타내 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 표시 패널(10)이 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)에 수납된 상태를 나타낸 사시도다.
- <26> 도 1 및 도 2를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 화상을 표시하는 표시 패널(10)과 표시 패널(10)을 수납하는 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)을 포함한다.
- <27> 표시 패널(10)은 일례로 셀룰라폰과 같은 모바일용으로 구비될 수 있다. 그러나, 본 발명에 있어 표시 패널(10)은 모바일용 외에 텔레비전과 같은 대형 디스플레이용으로 구비될 수 있다.
- <28> 표시 패널(10)은 제1 기관(12)과 제1 기관(12)보다 작은 크기로 형성된 제2 기관(14)을 포함한다. 이 표시 패널(10)에는 실제 영상 표시가 이루어지는 표시 영역(DA)이 형성된다. 예를 들어, 표시 장치(100)가 능동형 매트릭스(Active Matrix; AM) 구조로 이루어지는 경우, 표시 영역(DA)에 대응하여 제1 기관(12)에는 유기 발광 소자와 이를 구동하는 박막 트랜지스터와 이들과 전기적으로 연결된 배선이 형성될 수 있다. 또한, 제1 기관(12)에는 제2 기관(14)보다 연장된 부위로 패드 영역(PA)이 형성되는데 이 패드 영역(PA)에는 표시 영역(DA)의 배선으로부터 연장 형성된 패드(미도시)가 위치한다. 이 패드들은 가요성 인쇄회로기판(18)을 통하여 인쇄회로기판(20)과 전기적으로 연결된다.
- <29> 집적회로칩(16)은 제1 기관(12)의 패드 영역(PA)에 실장되어 표시 패널(10)을 제어한다. 집적회로칩(16)은 데이터 구동 신호 및 게이트 구동 신호를 직결한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시킨다. 그리고 이 신호들을 각각 표시 패널(10)의 데이터 라인과 게이트 라인에 인가한다. 집적회로칩(16) 주위에는 보호막(22)이 형성되어 집적회로칩(16)을 보호한다.
- <30> 인쇄회로기판(20)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(미도시)이 실장되며, 외부 신호를 인쇄회로기판(20)으로 전송하기 위한 커넥터(미도시)가 설치된다. 도 2에 도시한 바와 같이, 표시 패널(10)이 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)에 수납된 상태에서 표시 패널(10)에 고정된 연성회로기판(18)은 제2 베젤(32)의 뒤쪽으로 구부러져 인쇄회로기판(20)이 제2 베젤(32)의 뒷면에 위치하도록 한다.
- <31> 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)을 포함한다.
- <32> 제1 베젤(30)의 내부에는 표시 패널(10)을 수납되고, 제1 베젤(30)은 제2 베젤(32)의 내부에 장착된다.
- <33> 제1 베젤(30)은 표시 패널(10)의 크기에 대응하는 제1 바닥부(302)와 이 제1 바닥부(302)의 가장자리로부터 일정 높이를 가지고 직각 상태로 배치되어 형성된 제1 스컷트부(304)를 포함한다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(18)이 배치되는 측의 제1 스컷트부(304)는 가요성 인쇄회로기판(18)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 그 크기를 고려하여 절개된다.
- <34> 제2 베젤(32)의 내부에는 제1 베젤(30)이 수납되도록 배치된다. 이 경우, 제2 베젤(32)은 제1 베젤(30)과 동일한 형상을 가지고 제1 베젤(30) 전체를 감쌀 수 있다. 즉, 제2 베젤(32)은 제1 베젤(30)의 제1 바닥부(302) 및 제1 스컷트부(304)에 대응되는 제2 바닥부(322) 및 제2 스컷트부(324)를 포함할 수 있다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(18)이 배치되는 측의 제2 스컷트부(324)는 제1 스컷트부(304)와 같이 가요성 인쇄회로기판(18)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 그 크기를 고려하여 절개될 수 있다.
- <35> 이때, 제2 스컷트부(324)의 일부가 절개되는 측에는 제2 스컷트부(324) 뿐만 아니라, 제2 바닥부(322)의 일부도 절개되어 제2 바닥부(322)의 일부가 오목하게 패인 홈부(326)가 형성될 수 있다. 이 홈부(326)를 통해 제2 바닥부(322)에서는 제1 베젤(30)의 일부가 노출된다. 홈부(326)는 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)의 조립 과정에서

불량이 발생하여 제2 베젤(32)로부터 제1 베젤(30)을 이탈시켜야 하는 경우, 홈부(326)를 통해 노출된 제1 베젤(30)에 외부에서 힘을 가할 수 있으며 이에 의해 쉽게 제1 베젤(30)을 제2 베젤(32)로부터 분리시킬 수 있다.

- <36> 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)이 전술한 바와 같은 구조로 형성되는 경우, 이들의 제조 방법을 설명하도록 한다.
- <37> 먼저, 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)을 각각 제조한다. 이때, 제1 베젤(30)은 제2 베젤(32) 내에 장착될 수 있도록 그 크기를 고려하여 제조할 수 있다. 예를 들어, 제1 베젤(30)이 제2 베젤(32)에 완전히 삽입되도록 하고, 제1 베젤(30)이 제2 베젤(32) 내부에 장착된 후에는 제2 베젤(32)로부터 쉽게 분리되지 않는 크기로 제조되는 것이 좋다. 이와 같이 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)의 조립이 완료되면, 제1 베젤(30) 내에 표시 패널(10)을 안착시킨다.
- <38> 한편, 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)은 일체형으로 형성될 수 있다. 이를 위해, 제1 베젤(30)이 제2 베젤(32)의 내부에 형성되는데, 제1 베젤(30)을 사출 금형에 삽입한 후, 제2 베젤(32)을 사출하면 제1 베젤(30) 내부에 제2 베젤(32)이 채워지면서 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)이 일체의 형태로서 형성될 수 있다. 사출 성형의 좀더 상세한 설명은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있으므로 생략한다.
- <39> 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)을 사출 성형을 통해 제조하는 경우, 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)을 함께 한번에 형성할 수 있으므로, 양자의 조립 공정을 생략할 수 있다. 또한, 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)이 일체로 형성되므로 제1 베젤(30)이 제2 베젤(32)로부터 이탈되지 않는 장점이 있을 수 있다.
- <40> 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)은 서로 강도가 상이할 수 있다. 제1 베젤(30)은 통상 기관이 유리 소재인 표시 패널(10)의 배면(121)과 접촉하므로, 표시 패널(10)이 충격에 의해 깨지지 않도록 그 강도가 비교적 약해야 한다. 따라서 제1 베젤(30)을 수지(樹脂) 소재로 제조할 수 있다. 예를 들어, 제1 베젤(30)은 엔지니어링 플라스틱(engineering plastic), 특히 폴리카보네이트(Poly Carbonate; PC)로 제조될 수 있다. 엔지니어링 플라스틱은 내열성, 기계적 강도, 내마모성, 절연성이 뛰어나 기계 또는 전자 기기의 부품 따위에 널리 사용되는 것으로, 이 중에서 폴리카보네이트는 기계적 강도(굽힘 강도)가 높고 내열성, 전기절연성이 좋으며 충격 강도는 열가소성 수지 중 가장 우수하다. 또한, 습도, 온도 변화 등의 환경 변화에도 물리적 특성이 매우 안정적이다.
- <41> 폴리카보네이트는 650kg/cm²의 인장 강도와, 900kg/cm²의 굽힘 강도와, 2800MPa의 굽힘 탄성율(elastic modulus)과, 1.2×10⁻⁹ Ton/mm²의 밀도 등의 물리적 특성을 가지고 있다. 여기서, 폴리 카보네이트의 굽힘 탄성율은 스테인리스 스틸(206000MPa)의 약 1/100배이며, 폴리 카보네이트의 밀도는 표시 패널을 이루는 유리 기관(2.5×10⁻⁹ Ton/mm²)의 약 1/2배인 것을 알 수 있다.
- <42> 따라서, 제1 베젤(30)은 폴리 카보네이트의 표면 경도가 금속이나 유리에 비해 훨씬 낮아서 외부 충격에 의해 패널과 제1 베젤이 부딪치더라도 표시 패널(10)을 잘 보호할 수 있다. 또한, 스테인리스 스틸(stainless using steel; SUS)의 100배에 해당하는 굽힘 탄성율을 가지므로 SUS 등의 금속으로 이루어진 베젤에 표시 패널(10)을 수납하는 경우에 비해 외부 충격을 잘 흡수하면서 굽힘(bending) 등에 안정적일 수 있다.
- <43> 제2 베젤(32)은 표시 패널(10)과 제1 베젤(30)을 지지하면서 수납하고, 유기 발광 표시 장치(100)의 외곽을 형성하므로, 표시 패널(10)을 잘 보호할 수 있도록 비교적 강도가 큰 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 베젤(32)은 일정 강도를 가지는 스테인리스강(Stainless Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel Plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금 등의 금속 소재로 제조될 수 있다. 물론, 제2 베젤(32)의 재질이 상술한 것으로만 한정되는 것은 아니다.
- <44> 본 실시예와 같이 수지 소재의 제1 베젤(30)과 금속 소재의 제2 베젤(32)을 함께 사용하면 제1 베젤(30)에 의한 완충 효과를 통해 외부 충격으로부터 표시 패널(10)을 효과적으로 보호하면서 제2 베젤(32)을 통해 강도를 개선시켜 유기 발광 표시 장치(100)에 낙하 또는 정적 하중이 가해지는 경우 표시 패널(10)의 파손을 방지할 수 있다.
- <45> 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 자른 단면을 나타낸다.
- <46> 도 3을 참조하면, 표시 패널(10)은 제1 베젤(30) 내에 수납되고, 제2 베젤(32)이 제1 베젤(30)을 감싸면서 표시 패널(10) 및 제1 베젤(30)을 지지한다.
- <47> 표시 패널(10)과 제2 베젤(32) 사이에는 제1 베젤(30)이 삽입되며, 이에 의해 표시 패널(10)의 배면(121)과 제1 베젤(30)의 제1 바닥부(302)가 서로 접촉하게 되는데, 이때 제1 베젤(30)은 표시 패널(10)에 대하여 완충 역할

을 할 수 있고, 제2 베젤(32)은 표시 패널(10)을 지지하는 역할을 함으로써 유기 발광 표시 장치(100)의 기구적 강도를 강화시킬 수 있다.

- <48> 더욱이 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 외부 충격을 완충시키기 위해 완충 테이프(미도시), 예를 들어 이튼바 포론(poron) 테이프라 불리우는 완충 테이프를 표시 패널(10)과 제1 베젤(30)의 제1 바닥부(302) 사이에 더 배치할 수도 있다.
- <49> 이와 같이 형성된 유기 발광 표시 장치(100)는 실 제품(예 셀룰라 폰)을 구성하는 케이스 내에 설치되어 사용자가 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <50> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 중, 베젤만 도시한 사시도이다. 이 베젤은 도 1에 도시한 베젤과 같이 복수의 베젤, 즉 제3 베젤(30')과 제4 베젤(32')을 포함하고, 제3 베젤(30') 및 제4 베젤(32')은 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)과 같이 각각 제조되어 조립되거나 사출 성형을 통해 일체로 형성될 수 있다.
- <51> 또한, 제3 베젤(30') 및 제4 베젤(32')은 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)과 같이 바닥부와 스커트부로 이루어져 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)과 유사한 형상을 가지며, 그 재질도 제1 베젤(30) 및 제2 베젤(32)과 동일할 수 있다.
- <52> 제3 베젤(30') 및 제4 베젤(32')은 바닥부에 복수의 제3 개구(3021') 및 제4 개구(3221')를 각각 구비한다. 제3 개구들(3021')는 상호 이격되어 위치하며 제4 개구들(3221')은 제3 개구들(3021')에 대응하여 위치한다. 제3 베젤(30') 및 제4 베젤(32')은 일정한 두께를 가지므로, 제3 베젤(30') 및 제4 베젤(32')이 결합되는 경우, 제3 개구(3021') 및 제4 개구(3221')는 어느 정도의 두께를 가지고 형성된다.
- <53> 도 2에 도시한 바와 같이, 가요성 인쇄회로기판(18)이 구부러져 인쇄회로기판(20)이 베젤의 바닥부에 닿는 경우, 인쇄회로기판(20)에 실장된 전자 소자들(미도시)이 제3 개구(3021') 및 제4 개구(3221')에 수납될 수 있다.
- <54> 유기 발광 표시 장치(100)가 휴대용 제품에 사용되면 제품의 박형화를 위해 전자 소자들을 위한 별도의 공간을 마련하기가 어렵다. 특히, 인쇄회로기판의 전면에 전자 소자들을 실장하는 경우, 전자 소자들이 베젤의 바닥부에 닿게 되므로 충격에 의해 파손되거나 단락될 수 있는데, 이와 같이 제3 개구(3021') 및 제4 개구(3221')에 전자 소자들을 수납시켜 보호할 수 있다.
- <55> 한편, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 전술한 바와 같이 제1 베젤(30)과 제2 베젤(32)로 인해 기구적 강도를 강화시킬 수 있게 되는데, 이하에서는 이에 대해 설명하기로 한다.
- <56> 본 발명의 발명자는 전술한 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)와 제1 베젤과 제2 베젤이 모두 금속으로 이루어진 비교예의 유기 발광 표시 장치를 별도의 낙하 지그(미도시)에 장착하고, 낙하 지그를 떨어뜨려 표시 패널(10)의 파손 여부를 판별하는 낙하 테스트를 실시하였다.
- <57> 낙하 지그의 낙하 높이는 1.8m이고, 낙하 방향은 도 2에 도시된 바와 같이 각 면에 대응하는 6개의 화살표 방향(제1 방향 내지 제6 방향)이다. 낙하 지그를 각 방향에서 3번씩 떨어뜨려 표시 패널의 파손 여부를 판별하였다. 이때, 낙하 테스트에서 양호 판정을 1점으로 계산하고, 불량 판정을 0점으로 계산하여 총 18번(6개의 방향×3번 실시)의 낙하 점수를 합산하였다.
- <58> 이에 기초하여 하기 표 1에는 실시예와 비교예의 유기 발광 표시 장치에 대한 평균 낙하 점수와 18번의 낙하 테스트 후의 양호 판정율이 기재되어 있다. 여기서 양호 판정율은, 18번의 낙하 테스트(또는 3 사이클 테스트)를 모두 통과한 경우를 통과율로 하여 나타내었다.

표 1

	시료수	평균 낙하 점수	통과율(%)
실시예	5	14.4	20
비교예	5	5.2	0

- <60> 표 1을 참조하면, 비교예의 경우, 5.2의 평균 낙하 점수와 0 %의 통과율을 보이고 있고, 이에 비해, 실시예의 경우는, 14.4의 평균 낙하 점수와 20 %의 통과율을 보이고 있어, 실시예가 비교예에 비해 우수한 특

성을 지니고 있음을 확인할 수 있다.

<61> 상기에서는본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

도면의 간단한 설명

<62> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이다.

<63> 도 2는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 결합 사시도이다.

<64> 도 3은 도 2의 III-III 선을 따라 자른 단면도이다.

<65> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 베젤의 사시도이다.

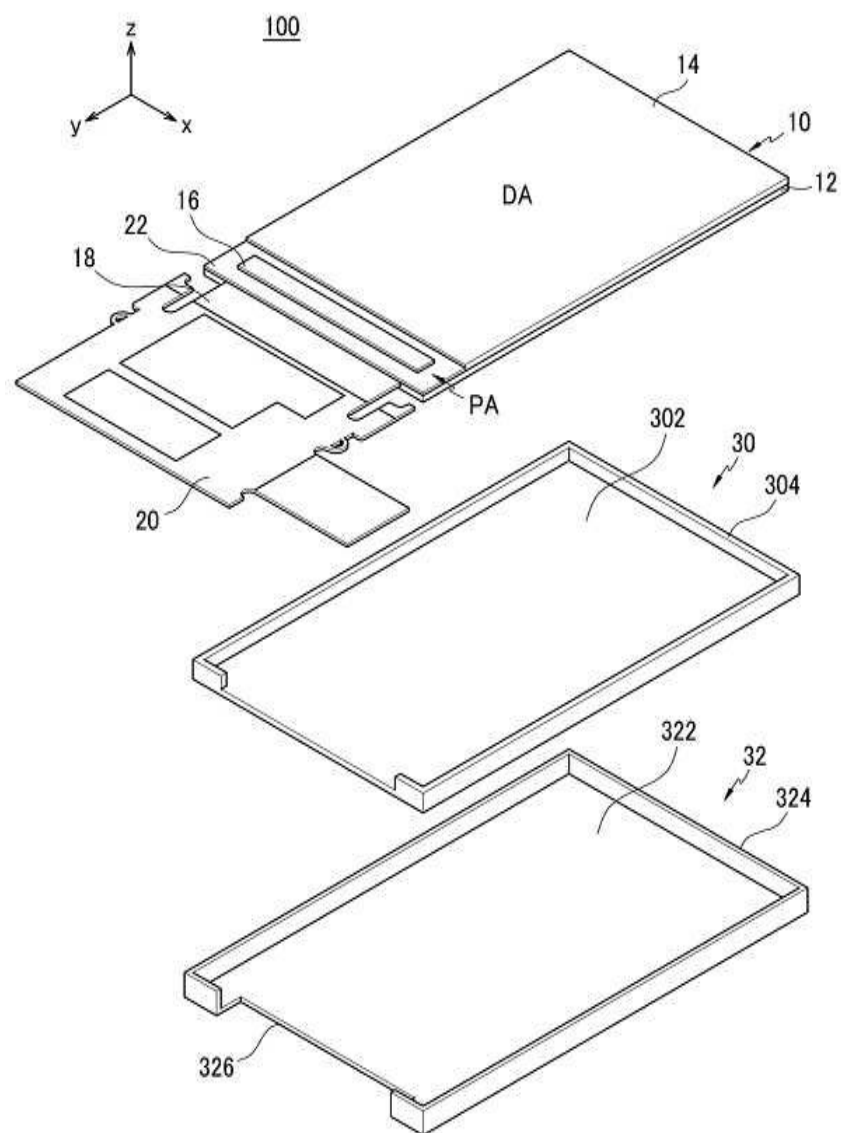
<66> <도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명>

<67> 100; 유기 발광 표시 장치 10; 표시 패널 30; 제1 베젤

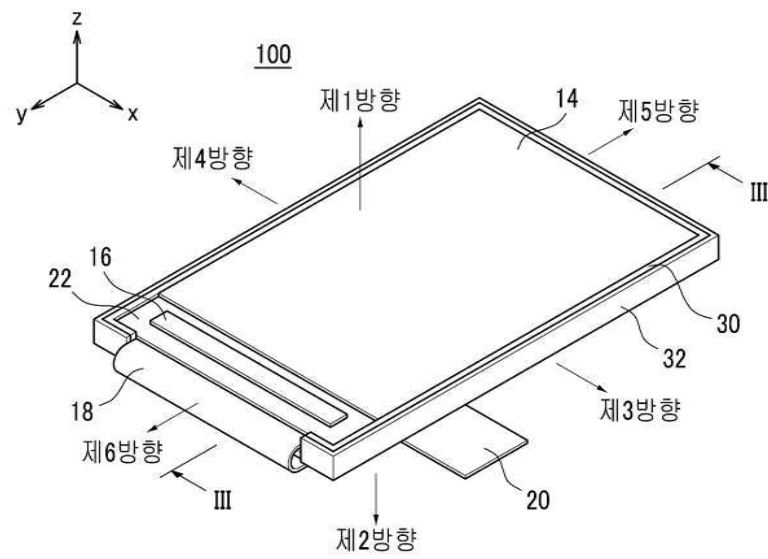
<68> 32; 제2 베젤

도면

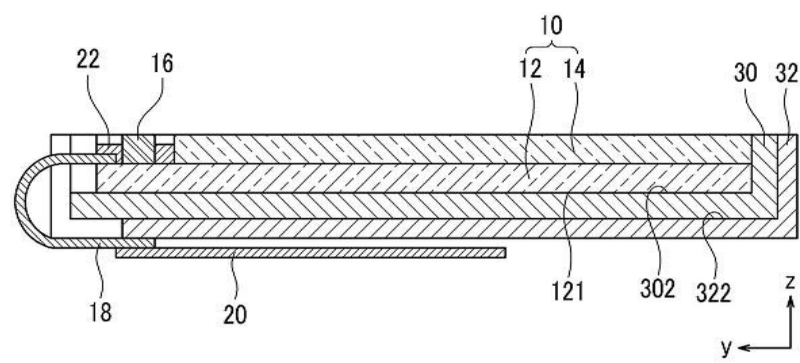
도면1



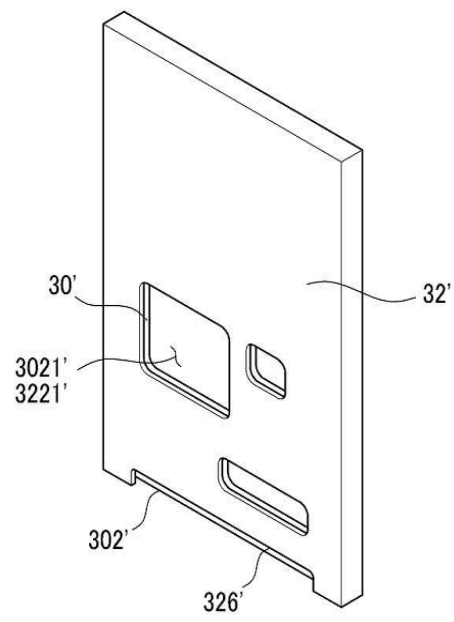
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100927723B1	公开(公告)日	2009-11-18
申请号	KR1020080033111	申请日	2008-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	HA KUEN DONG 하근동 CHO DAI HAN 조대한 MOON CHAN KYOUNG 문찬경 KANG JI HO 강지호 KIM MIN SU 김민수 YEE DONG SU 이동수 IM JUNG JUN 임정준		
发明人	하근동 조대한 문찬경 강지호 김민수 이동수 임정준		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
CPC分类号	G02F2201/503 G02F1/133308 G02F2001/133328 G02F2001/133314 H01L51/5237		
其他公开文献	KR1020090107704A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的有机发光显示装置包括边框，第一边框和第二边框包括显示面板和接收显示面板的边框。第二个表圈和第一个表圈的材质不同。其中第一前框和第二前框从底部和底部的边缘突出的裙部包括在内。

