



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0076678
(43) 공개일자 2009년07월13일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0002754

(22) 출원일자 2008년01월09일

심사청구일자 2008년01월09일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

조대한

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

윤광진

경기 수원시 영통구 매탄4동 원천주공1단지아파트
101동 905호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

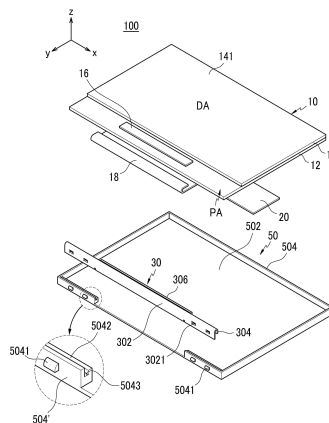
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역과 패드 영역을 포함하는 표시 패널, 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 패드 영역이 형성된 표시 패널의 측으로 제1 베젤과 결합되는 제2 베젤을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역과 패드 영역을 포함하는 표시 패널;

상기 표시 패널을 수납하는 제1 베젤; 및

상기 패드 영역이 형성된 상기 표시 패널의 측으로 상기 제1 베젤과 결합되는 제2 베젤을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 베젤이 상기 제1 베젤의 측면에 착탈가능하게 결합된 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2 베젤이 상기 패드 영역에 대응하는 상기 제1 베젤의 측면에만 결합되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤은 바닥부와, 상기 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제1 스컷트부 및 상기 패드 영역 측으로 상기 제1 스컷트부의 일부가 절개되어 형성된 절개 스컷트부를 포함하고,

상기 제2 베젤은 제2 스컷트부와, 상기 제2 스컷트부로부터 구부러진 밴딩부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 스컷트부의 측면에는 걸림턱을 갖는 추가 스컷트부가 형성되고, 상기 걸림턱에 상기 밴딩부가 삽입된 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 제1 스컷트부는 복수의 돌기를 포함하며, 상기 제2 스컷트부는 상기 복수의 돌기에 대응되는 복수의 홈을 포함하고, 상기 돌기가 상기 홈에 체결되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 밴딩부의 선단이 상기 바닥부에 평행하게 배치되도록 구부러져 지지부를 형성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 지지부가 상기 패드 영역 위에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 표시 패널 위에 배치되는 터치 패널을 더 포함하고, 상기 터치 패널이 상기 지지부에 의해 지지되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤은 바닥부와, 상기 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제1 스컷트부 및 상기 제1 스컷트부의 일부가 절개되어 형성된 절개 스컷트부를 포함하고,

상기 제2 베젤은 상기 패드 영역을 덮는 커버부와, 상기 커버부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제2 스컷트부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 스컷트부 및 상기 절개 스컷트부는 복수의 돌기를 포함하며, 상기 제2 스컷트부에는 상기 복수의 돌기에 대응되는 복수의 홀이 형성되며, 상기 돌기가 상기 홀에 체결되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤의 강도와 상기 제2 베젤의 강도가 상이한 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제1 베젤이 스테인리스 강(Stainless Using Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 표시 패널과 상기 제1 베젤 사이에 배치되는 완충 테이프를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 표시 장치가 휴대용인 유기 발광 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 모듈에 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 기판 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 반

응속도 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, 가요성 회로기관을 통해 표시 패널과 전기적으로 연결되는 인쇄회로기관을 포함하여 모듈을 구성한다.
- <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> 특히, 외부 충격이 가해지는 경우 가요성 회로기관이 간섭 없이 구부러질 수 있도록 그 일부가 절개된 베젤의 부위로 이 충격이 집중됨에 따라 다른 베젤의 부위에 비해 기구적 강도가 취약할 수 있다.
- <8> 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

- <9> 기구적 강도 특성이 우수한 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- <10> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역과 패드 영역을 포함하는 표시 패널, 표시 패널을 수납하는 제1 베젤 및 패드 영역이 형성된 표시 패널의 측으로 제1 베젤과 결합되는 제2 베젤을 포함한다.
- <11> 상기 제2 베젤이 제1 베젤의 측면에 착탈가능하게 결합될 수 있다.
- <12> 상기 제2 베젤이 패드 영역에 대응하는 제1 베젤의 측면에만 결합될 수 있다.
- <13> 상기 제1 베젤은 바닥부와, 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제1 스컷트부 및 패드 영역 측으로 제1 스컷트부의 일부가 절개되어 형성된 절개 스컷트부를 포함하고, 제2 베젤은 제2 스컷트부와, 제2 스컷트부로부터 구부러진 밴딩부를 포함할 수 있다.
- <14> 상기 제1 스컷트부의 측면에는 걸림턱을 갖는 추가 스컷트부가 형성되고, 걸림턱에 밴딩부가 삽입될 수 있다.
- <15> 상기 제1 스컷트부는 복수의 돌기를 포함하며, 제2 스컷트부는 복수의 돌기에 대응되는 복수의 홈을 포함하고, 돌기가 홈에 체결될 수 있다.
- <16> 상기 밴딩부의 선단이 바닥부에 평행하게 배치되도록 구부러져 지지부를 형성할 수 있다.
- <17> 상기 지지부가 패드 영역 위에 위치할 수 있다.
- <18> 상기 표시 패널 위에 배치되는 터치 패널을 더 포함하고, 터치 패널이 지지부에 의해 지지될 수 있다.
- <19> 상기 제1 베젤은 바닥부와, 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제1 스컷트부 및 제1 스컷트부의 일부가 절개되어 형성된 절개 스컷트부를 포함하고, 제2 베젤은 패드 영역을 덮는 커버부와, 커버부의 가장자리로부터 돌출 형성된 제2 스컷트부를 포함할 수 있다.
- <20> 상기 제1 스컷트부 및 절개 스컷트부는 복수의 돌기를 포함하며, 제2 스컷트부에는 복수의 돌기에 대응되는 복수의 홈이 형성되며, 돌기가 홈에 체결될 수 있다.
- <21> 상기 제1 베젤의 강도와 제2 베젤의 강도가 상이할 수 있다.
- <22> 상기 제1 베젤이 스테인리스 강(Stainless Using Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함할 수 있다.
- <23> 상기 표시 패널과 제1 베젤 사이에 배치되는 완충 테이프를 더 포함할 수 있다.
- <24> 상기 표시 장치가 휴대용일 수 있다.

효 과

<25> 본 발명의 실시예에 따르면 표시 패널을 바텀 베젤과 측면 베젤을 이용하여 수납하고, 측면 베젤은 바텀 베젤 중 다른 부위에 비해 기구적 강도가 취약한 부위의 강도를 보상한다. 이에 따라 사용자의 부주의로 인해 표시 패널이 낙하되는 경우, 충격을 베젤의 모든 부위로 분산시키며 이 베젤이 표시 패널보다 먼저 충격을 흡수하므로 표시 패널을 효과적으로 보호할 수 있고, 유기 발광 표시 장치의 기구적 강도를 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<26> 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 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<27> 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

<28> 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.

<29> 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.

<30> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)를 나타내는 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 표시 패널(10)이 제1 베젤(50) 및 제2 베젤(30)에 수납된 상태를 나타낸 사시도다.

<31> 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(50) 및 이 제1 베젤(50)에 결합되어 표시 패널(10)을 보호하도록 하는 제2 베젤(30)을 포함한다.

<32> 표시 패널(10)은 일례로 터치패널(또는 스크린) 방식의 휴대폰과 같은 모바일용으로 구비될 수 있다. 그러나, 본 발명에 있어 표시 패널(10)은 모바일용 외에 텔레비전과 같은 대형 디스플레이용으로 구비될 수 있다.

<33> 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.

<34> 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 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시킨다. 그리고 이 신호들을 각각 표시 패널(10)의 데이터 라인과 게이트 라인에 인가한다. 집적회로칩(16) 주위에는 보호막(미도시)이 형성되어 집적회로칩(16)을 보호한다.

<35> 인쇄회로기판(20)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(미도시)이 실장되며, 외부 신호를 인쇄회로기판(20)으로 전송하기 위한 커넥터(미도시)가 설치된다. 표시 패널(10)이 제1 베젤(50)에 수납된 상태에서 표시 패널(10)에 고정된 연성회로기판(18)은 도 2에 도시되지는 않지만 제1 베젤(50)의 뒤쪽으로 구부러져 인쇄회로기판(20)이 제1 베젤(50)의 뒷면에 위치하도록 한다.

<36> 제1 베젤(50)은 표시 패널(10)의 하부에 위치하며, 표시 패널(10)을 수납하고 실 적용 제품의 케이스에 고정 설치된다

<37> 제1 베젤(50)은 표시 패널(10)의 크기에 대응하는 바닥부(502)와 이 바닥부(502)의 가장자리로부터 일정 높이를 가지고 직각 상태로 배치되어 형성된 제1 스컷트부(504)를 포함한다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(18)이 배치되는 측의 제1 스컷트부(504)는 가요성 인쇄회로기판(18)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 그 크기를 고려하여 절개된다.

- <38> 제1 스컷트부(504) 중 일부가 절개된 측의 제1 스컷트부(504)를 절개 스컷트부(504')라 하면, 절개 스컷트부(504')에는 복수의 돌기(5041)가 형성된다. 돌기(5041)는 절개 스컷트부(504')의 외측면으로부터 도 1의 $+y$ 축 방향을 향해 볼록하게 형성된다. 또한, 도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, 절개 스컷트부(504')의 측면에는 걸림턱(5043)을 갖는 추가 스컷트부(5042)가 형성된다.
- <39> 제2 베젤(30)은 제1 베젤(50)의 절개 스컷트부(504') 측에 위치하며, 제1 베젤(50)과 체결된다. 이에 의해, 도 2에 도시한 바와 같이 표시 패널(10)이 제1 베젤(50)에 수납된 상태에서 제2 베젤(30)은 절개 스컷트부(504')를 감싸서 보호한다.
- <40> 제2 베젤(30)은 절개 스컷트부(504')에 평행하게 제2 스컷트부(302)와, 제2 스컷트부(302)로부터 도 1의 $-z$ 축 방향을 향해 제1 베젤(50)의 내측으로 구부러진 밴딩부(304)를 포함한다. 여기서, 밴딩부(304)의 일부는 밴딩부(304)로부터 도 1의 $-y$ 축을 향해 다시 구부러진 지지부(306)를 형성한다.
- <41> 제2 스컷트부(302)에는 절개 스컷트부(504')에 형성된 돌기(5041)에 대응하여 복수의 홀(3021)이 형성된다. 제1 베젤(50)과 제2 베젤(30)의 결합은 제2 베젤(30)의 밴딩부(304)가 제1 베젤(50)의 걸림턱(5043)에 삽입되도록 밀어넣게되면 돌기(5041)의 경사면을 따라 제2 베젤(30)이 내려가면 돌기(5041)가 홀(3021)에 삽입되고 이에 의해 돌기(5041)의 단부가 홀(3021)에 걸리게 된다. 이로써, 제2 베젤(30)이 제1 베젤(50)의 절개 스컷트부(504')에 체결되면서 제1 베젤(50)에 고정될 수 있다. 물론, 제1 베젤(50)과 제2 베젤(30)의 체결 방법이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <42> 제2 베젤(30)이 제1 베젤(50)과 체결되면서 절개 스컷트부(504')를 감싸는 구조는 절개 스컷트부(504') 사이에 제공된 절개 스컷트부가 형성되지 않은 공간을 제2 베젤(30)이 대체하게 된다. 이에 의해, z 축을 기준으로 상기 노출 공간 부위에 대해서는 이 자리에 배치되는 제2 베젤(30)의 제2 스컷트부(302)가 절개 스컷트부(504')를 이어주는 형상을 취하게 된다. 따라서, 낙하 등의 외부 충격이 유기 발광 표시 장치(100)에 가해지더라도 이 충격이 제1 베젤(50)의 4방 측($+x$ 축, $-x$ 축, $+y$ 축 및 $-y$ 축)으로 균일하게 분산되어 절개 스컷트부(504') 측으로 충격이 집중되는 것을 방지할 수 있다.
- <43> 한편, 제1 베젤(50)과 제2 베젤(30)은 동일한 재질로 형성되거나 서로 강도가 상이한 재질로 형성될 수도 있다.
- <44> 제1 베젤(50)은 표시 패널(10)을 비롯한 내부 부품들을 지지하면서 수납하므로, 내부 부품들을 잘 보호할 수 있도록 비교적 강도가 큰 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 베젤(50)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. 따라서 외부 충격으로부터 표시 패널(10)을 효과적으로 보호할 수 있다. 물론, 제1 베젤(50)의 재질이 상술한 것으로만 한정되는 것은 아니다.
- <45> 제2 베젤(30)은 제1 베젤(50)과 같이 금속 재질이거나 수지(樹脂) 소재로 제조할 수 있다.
- <46> 도 3a는 도 2의 III-III선을 따라 자른 단면을 나타내고, 도 3b는 도 2의 III'-III'선을 따라 자른 단면을 나타낸다.
- <47> 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 표시 패널(10)은 제1 베젤(50) 내에 수납되고, 제2 베젤(30)이 제1 베젤(50)의 일 측에 체결된다. 이때, 제2 베젤(30)의 제2 스컷트부(302)가 제1 베젤(50)의 절개 스컷트부(504')에 맞닿으며, 밴딩부(304)의 선단은 추가 스컷트부(5042)의 걸림턱(5043)에 삽입된다. 밴딩부(304) 중 일부, 즉 제1 베젤(50)의 절개된 부위에 대응되어 위치하는 밴딩부(304)의 부위는 $-y$ 축 방향을 향해 구부러져 형성된 지지부(306)를 형성하면서 가요성 인쇄회로기판(18)의 위에 위치한다.
- <48> 즉, 도 3b에 도시한 바와 같이, 제2 베젤(30)은 제2 스컷트부(302)가 절개 스컷트부(504') 사이의 절개 부위를 감싸면서 가요성 인쇄회로기판(18)을 보호한다. 이에 의해 절개 스컷트부(504')의 기구적 강도가 보강되고, 가요성 인쇄회로기판(18)을 외부로부터 보호하여 가요성 인쇄회로기판(18)의 파손을 방지할 수 있다.
- <49> 더욱이, 밴딩부(304)로 인해 형성된 제2 베젤(30)의 밴딩 부위는 도 3b의 z 축을 기준으로 상단 높이가 표시 패널(10)의 발광면(141)의 높이보다 높게 위치한다. 이에 의해 사용자의 부주의로 유기 발광 표시 장치(100)를 떨어뜨리는 경우, 밴딩 부위는 표시 패널(10)보다 먼저 바닥에 닿게 되어 외부 충격을 먼저 흡수할 수 있다.
- <50> 한편, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 외부 충격을 완충시키기 위해 완충 테이프(미도시), 예를 들어 이른바 포론(phorone) 테이프라 불리는 완충 테이프를 표시 패널(10)과 제1 베젤(50)의 바닥부(502) 사이에 더 배치할 수도 있다.

- <51> 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(200)를 나타내 분해 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 표시 패널(10)이 제1 베젤(50)에 수납되고, 제3 베젤(31)이 제1 베젤(50)과 체결된 상태를 나타낸 사시도다. 도 4 및 도 5에서는 도 1 및 도 2에 도시된 유기 발광 표시 장치(100)와 동일한 구성에 대해 동일한 인용 부호를 사용하며 이에 대한 설명은 생략한다.
- <52> 도 4 및 도 5를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(200)는 제3 베젤(31)을 포함한다.
- <53> 제3 베젤(31)은 제1 베젤(50)과 결합되고, 제1 베젤(50)의 제1 스커트부(504) 일부를 감싸면서 표시 패널(10)의 패드 영역(PA)을 덮어서 보호한다.
- <54> 제3 베젤(31)은 제1 베젤(50)의 바닥부(504)에 평행하고 패드 영역(PA) 및 발광면(141)의 일부를 덮는 커버부(312)와, 이 커버부(312)의 가장자리로부터 직각 상태로 배치되어 형성된 제3 스커트부(314)를 포함한다.
- <55> 제3 스커트부(314)와 제1 스커트부(504)는 각각 커버부(312)와 바닥부(502)로부터 서로 반대되는 방향으로 돌출 형성된다. 즉, 제3 스커트부(314)는 커버부(312)로부터 -z축 방향을 향해 돌출되며, 제1 스커트부(504)는 바닥부(502)로부터 +z축 방향을 향해 돌출될 수 있다. 여기서, 제3 스커트부(314)의 일부는 제3 스커트부(314)의 외측면으로부터 돌출되어 형성되는데, 이 부위는 절개 스커트부(504')의 절개 부위에 대응된다. 이에 의해 제3 베젤(31)이 제1 베젤(50)에 체결된 상태에서 제3 스커트부(314)의 돌출 부위(3142)는 가요성 인쇄회로기판(18)과 간섭 없이 가요성 인쇄회로기판(18)의 외곽에 위치할 수 있다.
- <56> 또한, 제3 스커트부(314)에는 절개 스커트부(504') 및 제1 스커트부(504)에 형성된 돌기들(5041)의 위치에 대응하여 제2 홀들(3141)이 형성된다. 이 돌기(5041)와 제2 홀(3141)의 체결 방법은 전술한 제1 실시예의 돌기(5041)와 제1 홀(3021)의 체결 방법과 동일하다.
- <57> 이와 같이, 제3 베젤(31)이 구비된 구조는 제3 스커트부(314)가 절개 스커트부(504')의 기구적 강도를 보장할 뿐만 아니라, 가요성 인쇄회로기판(18)이 외부로 노출되지 않도록 보호할 수 있다. 또한, 제3 베젤(31)의 커버부(312)가 패드 영역(PA)을 덮으므로, 패드 영역(PA)에 위치하는 집적회로칩(16) 등이 외부에 노출되지 않아 충격 등에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- <58> 한편, 제1 베젤(50)과 제3 베젤(31)은 동일한 재질로 형성되거나 서로 강도가 상이한 재질로 형성될 수도 있다. 즉, 제3 베젤(31)은 제1 베젤(50)과 같이 금속 재질이거나 수지(樹脂) 소재로 제조할 수 있다.
- <59> 도 6은 도 5의 VI-VI선을 따라 자른 단면을 나타낸다.
- <60> 도 6을 참조하면, 표시 패널(10)은 제1 베젤(50) 내에 수납되고, 제3 베젤(31)이 제1 베젤(50)의 일측에 체결된다. 이때, 제3 베젤(31)의 제3 스커트부(314)가 제1 베젤(50)의 절개 스커트부(504')와 가요성 인쇄회로기판(18) 외측에 위치하여 이들을 보호한다. 제3 베젤(31)의 커버부(312)는 집적회로칩(16) 위에 위치하면서 표시 패널(10)의 발광면(141) 일부를 덮는다. 이에 의해 절개 스커트부(504')의 기구적 강도가 보장되고, 가요성 인쇄회로기판(18) 및 집적 회로칩(16)을 외부로 노출시키지 않아 이들을 보호할 수 있다.
- <61> 더욱이, 커버부(312)의 상단 높이가 도 6의 z축을 기준으로 발광면(141)의 높이보다 높게 위치한다. 이에 의해 사용자의 부주의로 유기 발광 표시 장치(100)를 떨어뜨리는 경우, 커버부(312)는 표시 패널(10)보다 먼저 바닥에 닿게 되어 외부 충격을 먼저 흡수할 수 있다.
- <62> 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(300)의 단면을 나타낸다. 도 7의 유기 발광 표시 장치(300)는 도 1에 도시한 유기 발광 표시 장치(100)에 터치 패널(70)을 적용시킨 일례이고, 도 7에서는 도 1과 동일한 구성에 대해 동일한 인용 부호를 사용하여 이에 대한 설명은 생략한다.
- <63> 도 7을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(300)는 제4 베젤(32)과 터치 패널(70)을 포함한다.
- <64> 터치 패널(70)은 표시 패널(10) 위에 위치하고, 일례로 사용자가 터치 패널(70)을 누르면 그 압력에 따라 해당 신호가 표시 패널(10)의 집적회로칩(16) 등에 전달되고, 이에 따라 표시 패널(10)에서 화상이 표시될 수 있다. 터치 패널(70)은 별도의 접촉 테이프(71) 등을 통해 표시 패널(10)과 결합될 수 있다. 물론, 터치 패널(70)과 표시 패널(10)의 결합 방법이 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 터치 패널의 좀더 상세한 설명은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있으므로 생략한다.
- <65> 제4 베젤(32)은 도 1에 도시된 제1 실시예의 제2 베젤(30)과 유사한 형상을 가지며, 제2 베젤(30)의 제2 스커트부(302), 뱅딩부(304) 및 지지부(306)에 대응되는 제3 스커트부(322), 제3 뱅딩부(324) 및 제3 지지부(326)을

포함한다. 여기서, 제3 지지부(326)는 제3 밴딩부(324)로부터 -y축 방향을 향해 구부러진다.

<66> 이때, 터치 패널(70)이 제3 지지부(326) 위에 위치하여 제3 지지부(326)는 터치 패널(70)의 하중을 지지할 수 있다. 따라서, 제4 베젤(32)은 제1 실시예의 제2 베젤(30)과 같이 상대적으로 취약한 절개 스컷트부(504')의 강도를 보강하면서 가요성 인쇄회로기판(18)을 보호할 뿐만 아니라, 표시 패널(10) 위에 위치하는 터치 패널(70)을 지지하여 터치 패널(70)의 하중에 의해 표시 패널(10)이 파손되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

<67> 이와 같이 형성된 유기 발광 표시 장치(100)(200)(300)는 실 제품을 구성하는 케이스 내에 설치되어 사용자가 원하는 화상을 표시하게 된다.

<68> 한편, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)(200)(300)는 전술한 바와 같이 제1 베젤(50)과 결합되는 다른 베젤들(30)(31)(32)로 인해 기구적 강도를 강화시킬 수 있게 되는데, 이하에서는 이에 대해 설명하기로 한다.

<69> 본 발명의 발명자는 전술한 제1 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)와 제2 베젤(30)과 같은 측면 베젤을 구비하지 않은 비교예의 유기 발광 표시 장치를 별도의 밴딩 테스트 장치에 장착하여 밴딩 강도를 측정하였다.

<70> 밴딩 테스트는 유기 발광 표시 장치를 별도의 테스트 장치에 장착하고(이때 유기 발광 표시 장치의 양단은 그 하부에 위치한 봉에 의해 지지됨), 유기 발광 표시 장치의 중심부에 힘을 가하여 5mm/min의 속도로 가압한다. 이에 의해 유기 발광 표시 장치의 중심부가 가압 방향으로 처지게 되면 그 처짐량(변위)과 반발력(강도)을 측정한다. 여기서, 유기 발광 표시 장치가 파손되는 순간까지 처짐량과 힘을 측정하였다. 밴딩 테스트는 실시예와 비교예에 해당되는 유기 발광 표시 장치를 각각 20개씩 준비하고, 이들에 대해 진행하였으며 그 결과(측정값 중 최대값, 최소값, 평균 및 표준 편차)를 표 1에 나타내었다.

표 1

	처짐량(변위) [mm]		반발력(강도) [kg]	
	실시예	비교예	실시예	비교예
최대값	3.3	3.5	13.13	10.16
최소값	2.1	1.7	9.28	5.82
평균	2.5	2.8	10.64	8.68
표준 편차	0.3	0.4	0.94	1.10

<72> 표 1을 참조하면, 실시예의 경우 평균 2.5mm 및 표준 편차 0.3의 처짐량을 보이고, 평균 10.64kg 및 표준 편차 0.94의 반발력을 보이고 있다. 이에 비해, 비교예의 경우 평균 2.8mm 및 표준 편차 0.4의 처짐량을 보이고, 평균 8.68kg 및 표준 편차 1.10의 반발력을 보이고 있다. 즉, 실시예는 비교예에 비해 밴딩 테스트 결과에서 작은 처짐량과 큰 강도 값을 나타내고 있으므로 비교예에 비해 물리적 힘에 대한 기구적 강도가 향상된 것을 확인할 수 있다.

<73> 상기에서는 본 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

<74> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이다.

<75> 도 2는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 결합 사시도이다.

<76> 도 3a는 도 2의 III-III 선을 따라 자른 단면도이다.

<77> 도 3b는 도 2의 III'-III' 선을 따라 자른 단면도이다.

<78> 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이다.

<79> 도 5는 도 4에 도시된 유기 발광 표시 장치의 결합 사시도이다.

<80> 도 6은 도 5의 VI-VI 선을 따라 자른 단면도이다.

<81> 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

<82> <도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명>

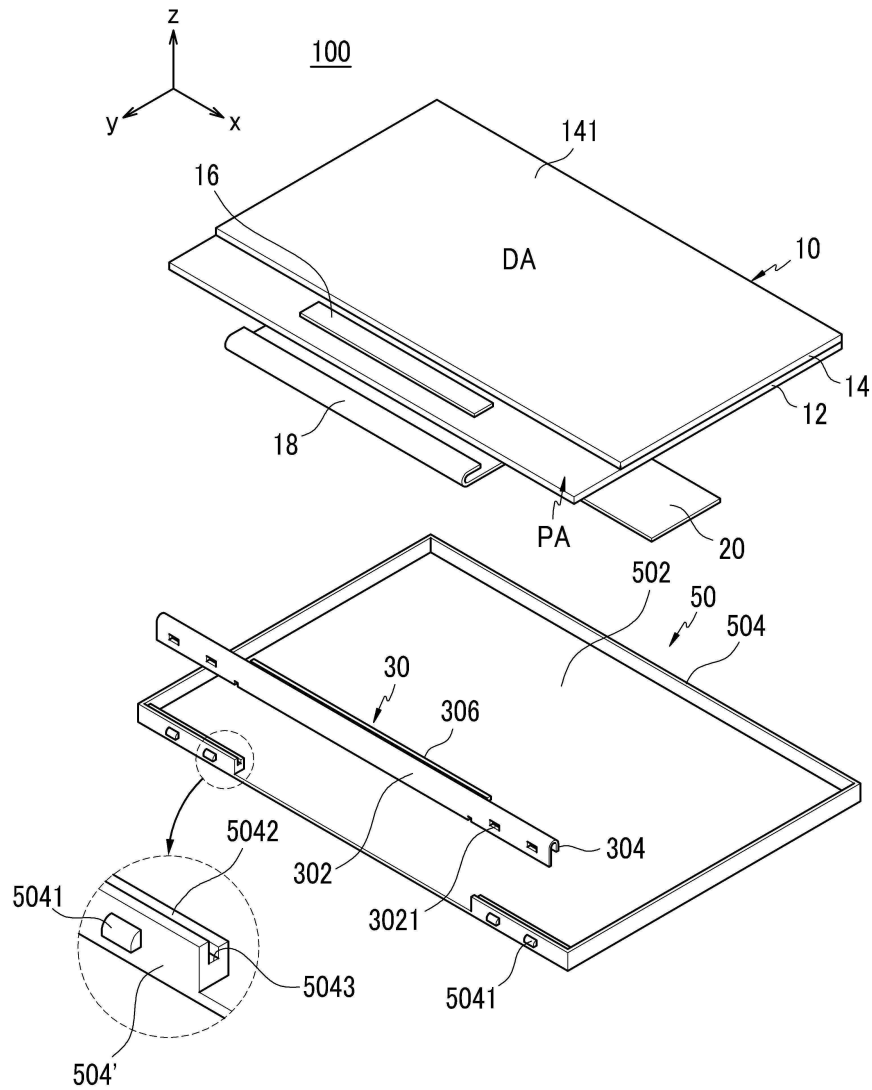
<83> 100,200,300; 유기 발광 표시 장치 10; 표시 패널 50; 제1 베젤

<84> 30; 제2 베젤 31; 제3 베젤 32; 제4 베젤

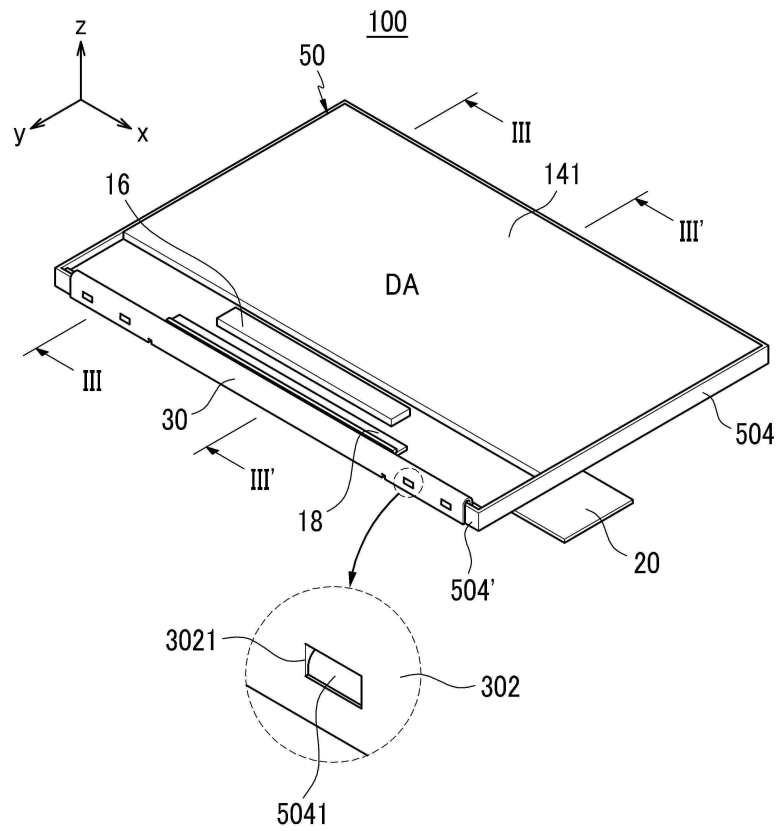
<85>

도면

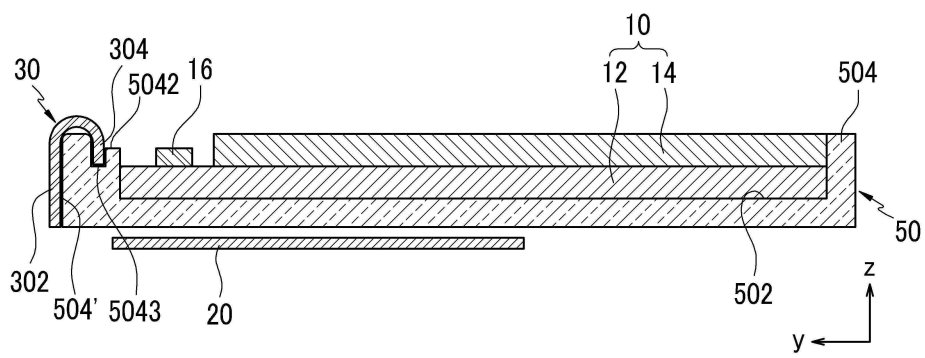
도면1



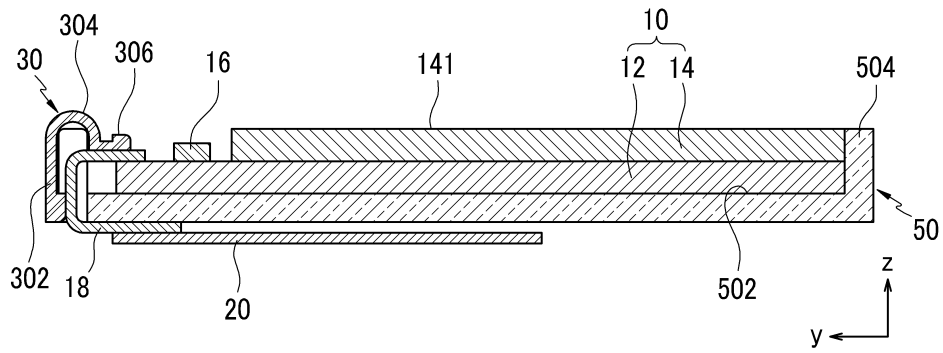
도면2



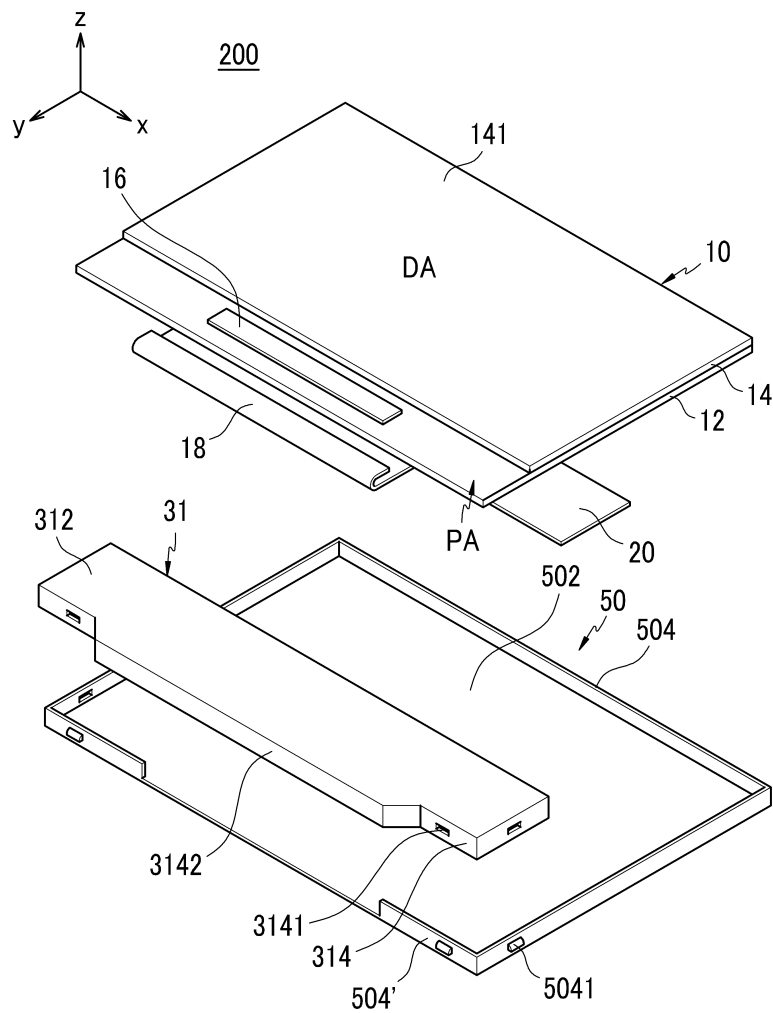
도면3a



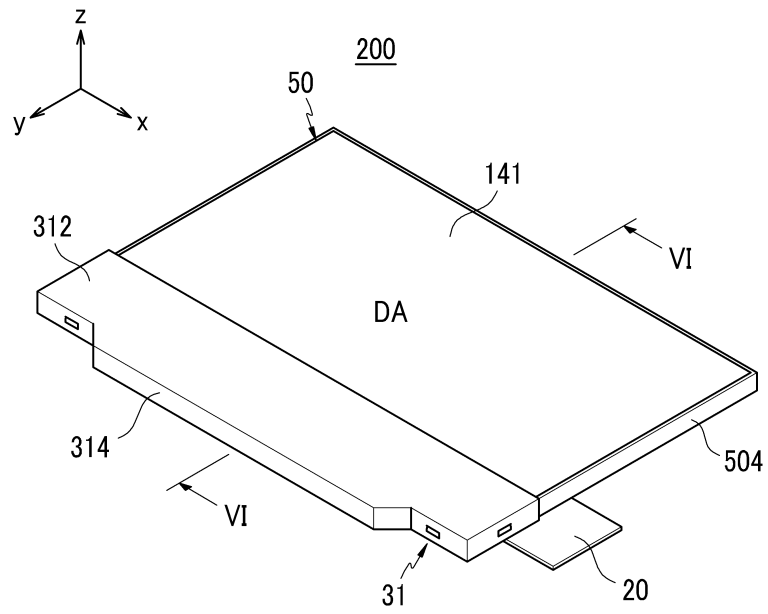
도면3b



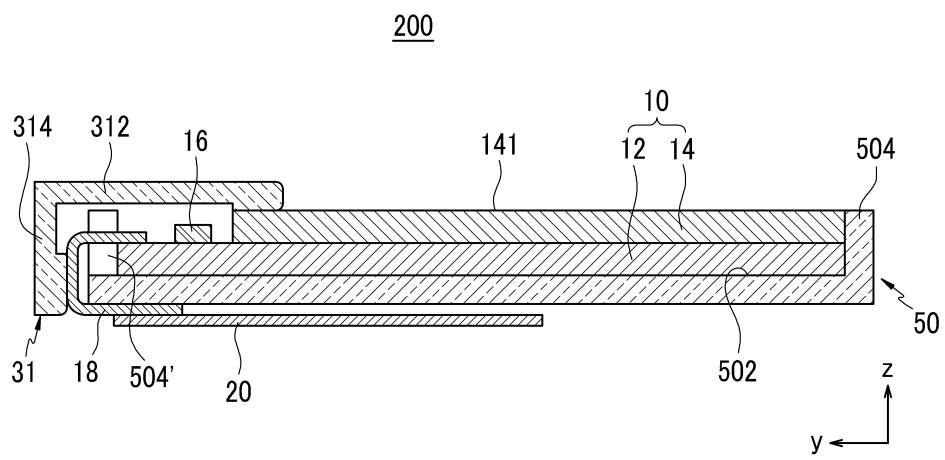
도면4



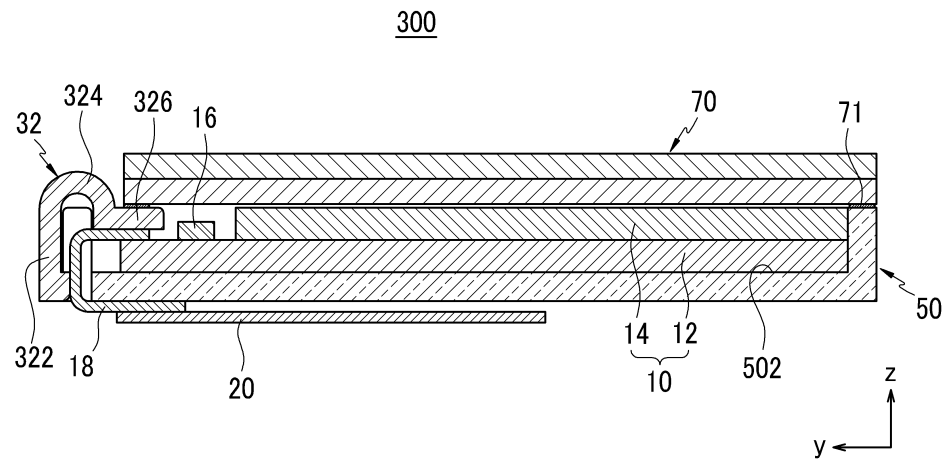
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020090076678A	公开(公告)日	2009-07-13
申请号	KR1020080002754	申请日	2008-01-09
[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	CHO DAI HAN 조대한 YUN KWANG JIN 윤광진		
发明人	조대한 윤광진		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/50 H01L2227/32 H01L2251/558 H01L2924/13069		
其他公开文献	KR100918059B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，OLED显示器包括：显示面板，包括显示区域和焊盘区域；第一边框，用于接收显示面板；以及第二边框，连接到第一边框，它包括。

