



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월19일
(11) 등록번호 10-0889532
(24) 등록일자 2009년03월12일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0003941

(22) 출원일자 2008년01월14일

심사청구일자 2008년01월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP16317588 A

KR1020060078610 A

KR1020060101689 A

KR1020050070543 A

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

문찬경

부산광역시 금정구 남산동 116-17 세진빌라 301호

김은아

경기 용인시 기흥구 보정동 현대아이파크1차아파트 201동 1502호

최길재

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

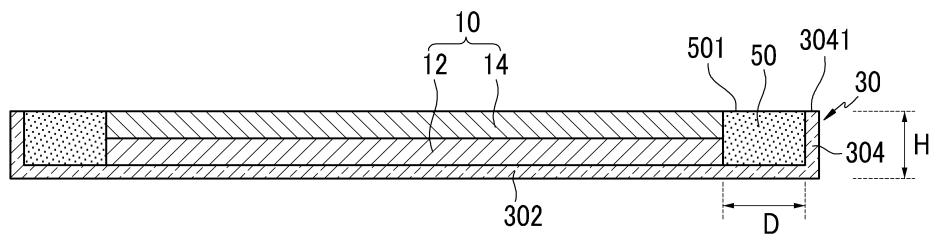
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 바닥부와, 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스커트부를 포함하고, 표시 패널의 측면과 스커트부 사이의 간격이 스커트부의 높이보다 크고, 이 간격에 보강재가 제공된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

표시 패널; 및

상기 표시 패널을 수납하는 베젤

을 포함하고,

상기 베젤은 바닥부와, 상기 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 포함하고, 상기 표시 패널의 측면과 상기 스컷트부 사이의 간격이 상기 스컷트부의 높이보다 크고, 상기 간격에 보강재가 제공된 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보강재가 상기 베젤과 같은 형상으로 상기 스컷트부의 내면을 따라 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보강재의 강도가 상기 베젤의 강도보다 작은 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보강재는 수지(樹脂)를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 보강재는 고무, 에폭시, 실리콘 중 하나 이상의 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 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 7

제4항에 있어서,

상기 보강재는 상기 표시 패널과 상기 스컷트부의 사이에 상기 수지가 주입되어 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 보강재는 상기 베젤과 일체형으로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 보강재의 최상면과 상기 스컷트부의 최상면이 동일 면상에 위치한 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

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

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 표시 장치가 휴대용인 유기 발광 표시 장치.

명세서

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 반응속도 등의 고품위 특성을 지녀 모바일 전자 기기의 사용에 적합하다.

<5> 일반적으로 유기 발광 표시 장치는, 실런트에 의해 고정된 두 장의 기판을 포함하는 표시 패널과, 표시 패널과 결합되는 베젤과, 연성회로기판을 통해 표시 패널과 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 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> 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 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

<9> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 바닥부와, 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스커트부를 포함하고, 표시 패널의 측면과 스커트부 사이의 간격이 스커트부의 높이보다 크고, 이 간격에 보강재가 제공된다.

<10> 상기 보강재가 베젤과 같은 형상으로 스커트부의 내면을 따라 형성될 수 있다.

<11> 상기 보강재의 강도가 베젤의 강도보다 작을 수 있다.

<12> 상기 보강재는 수지(樹脂)를 포함할 수 있다.

- <13> 상기 보강재는 고무, 에폭시, 실리콘 중 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다.
- <14> 상기 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.
- <15> 상기 보강재는 표시 패널과 스커트부의 사이에 수지가 주입되어 형성될 수 있다.
- <16> 상기 보강재는 베젤과 일체형으로 형성될 수 있다.
- <17> 상기 보강재의 최상면과 스커트부의 최상면이 동일 면상에 위치할 수 있다.
- <18> 상기 표시 패널과 바닥부 사이에 배치되는 완충 테이프를 더 포함할 수 있다.
- <19> 상기 표시 장치가 휴대용일 수 있다.

효 과

- <20> 본 발명의 실시예에 따르면 표시 패널의 측면과 이 표시 패널이 수납되는 베젤 사이에 보강재를 형성하여 사용자의 부주의로 인해 표시 패널이 낙하되는 경우, 보강재가 표시 패널보다 먼저 충격을 흡수하도록 하여 표시 패널을 효과적으로 보호할 수 있다. 특히, 베젤의 측면부에 가해지는 충격에 의한 표시 패널의 파손을 방지하여 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 있으며 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 베젤(30)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 베젤(30)을 포함한다.
- <27> 표시 패널(10)은 일례로 셀룰라폰과 같은 모바일용으로 사용될 수 있다. 또한, 본 발명에 있어 표시 패널(10)은 모바일용 외에 텔레비전과 같은 대형 디스플레이용으로 사용될 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 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시킨다. 그리고 이 신호들을 각각 표시 패널(10)의 데이터 라인과 게이트 라인에 인가한다. 집적회로칩(16) 주위에는 보

호막(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 베젤(30)에 수납된 상태에서 표시 패널(10)에 고정된 연성회로기판(18)은 베젤(30)이 뒤쪽으로 구부러져 인쇄회로기판(20)이 베젤(30)의 뒷면에 위치하도록 한다.
- <31> 베젤(30)은 표시 패널(10)을 수납하고, 베젤(30)이 적용되는 케이스에 고정 설치된다.
- <32> 베젤(30)은 표시 패널(10)의 크기에 대응하는 바닥부(302)와 이 바닥부(302)의 가장자리로부터 일정 높이를 가지고 직각 상태로 배치되어 형성된 스컷트부(304)를 포함한다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(18)이 배치되는 측의 스컷트부(304)는 가요성 인쇄회로기판(18)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 그 크기를 고려하여 절개된다.
- <33> 이러한 베젤(30)은 표시 패널(10)을 보호할 수 있도록 강도가 큰 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 베젤(30)은 일정 강도를 가지는 스테인리스강(Stainless Using 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, 베젤(30)의 재질이 상술한 것으로만 한정되는 것은 아니다.
- <34> 한편, 본 실시예에서는 표시 패널(10)과 베젤(30) 사이에는 보강재(50)가 형성된다. 보강재(50)는 베젤(30)의 스컷트부(304)와 맞닿아 형성되어 표시 패널(10)의 측면을 보호한다. 구체적으로 보강재(50)는 표시 패널(10)보다 먼저 외부 충격을 흡수하여 외부 충격에 의해 스컷트부(304)가 표시 패널(10) 측으로 휘어지더라도 스컷트부(304)가 표시 패널(10)과 직접적으로 접촉되지 않으므로, 스컷트부(304)를 통해 외부 충격이 표시 패널(10)까지 전달되지 않는다.
- <35> 보강재(50)는 스컷트부(304)를 따라 형성되며 도 1의 x축 방향을 기준으로 소정의 두께를 가져서 바닥부(302)의 일부와도 접촉된다. 보강재(50)의 두께에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.
- <36> 보강재(50)는 스컷트부(304)의 내면 전체를 따라 형성되거나 스컷트부(304)의 내면을 따라 형성되며, 일정 간격을 가지고 복수 개가 형성될 수 있다. 예를 들어, 보강재(50)는 도 1의 +x축, -x축 및 -y축 방향의 스컷트부(304) 면의 일부에 각기 형성될 수 있다. 도 1 및 도 2에서는 보강재(50)가 스컷트부(304)의 내면 전체 둘레를 따라 형성된 경우를 도시하였다. 이 경우, 표시 패널(10)이 베젤(30)에 수납되면 보강재(50)가 표시 패널(10)의 측면 전체를 감싸게 되므로 외부 충격으로부터 보다 효과적으로 표시 패널(10)을 보호할 수 있다. 또한, 외부 충격에 의해 스컷트부(304)가 변형되어도 표시 패널(10)과 직접적으로 접촉될 수 있는 스컷트부(304)의 부위가 없어서 표시 패널(10)의 파손을 방지하기에 좋다.
- <37> 보강재(50)는 베젤(30)과 같은 형상으로 형성될 수 있다. 보강재(50)는 스컷트부(304)와 같이 그 일측이 절개되어 가요성 인쇄회로기판(18)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 형성될 수 있다.
- <38> 보강재(50)는 베젤(30)에 비해 강도가 약한 소재로 형성된다. 즉, 보강재(50)는 표시 패널(10)과 직접 접촉하므로, 표시 패널(10)이 충격에 의해 깨지지 않도록 그 강도가 비교적 약해야 한다. 이에 보강재(50)는 수지(樹脂) 소재로 형성될 수 있다. 예를 들어, 보강재(50)는 고무(rubber), 실리콘, 에폭시 중 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다.
- <39> 보강재(50)가 젤(gel) 타입의 실리콘으로 이루어진 경우, 보강재(50)는 표시 패널(10)과 스컷트부(304) 사이에 존재하는 공간에 실리콘을 주입시켜 형성될 수 있다. 구체적으로, 표시 패널(10)이 베젤(30)에 수납된 상태에서 점성을 가지는 보강재용 물질을 표시 패널(10)과 베젤(30) 사이의 공간에 주입하고, 이 보강재용 물질에 자외선 또는 열을 가하여 경화시킴으로써 보강재(50)를 형성할 수 있다. 물론, 보강재용 물질과 이 물질을 경화시키는 방법은 전술한 예에 한정되지 않으며 다양하게 변형될 수 있다.
- <40> 이와 같이 보강재(50)를 형성하는 경우, 표시 패널(10)이 베젤(30) 내에 수납되는 조립 과정에서 표시 패널(10)과 베젤(30) 사이의 공간이 균일하지 않아도 이 공간에 맞추어 보강재(50)가 채워지므로, 보강재(50)가 형성된 베젤(30)에 표시 패널(10)을 수납하는 경우에 비해 제조 공정이 보다 편리해질 수 있다.
- <41> 한편, 보강재(50)는 베젤(30) 내에 삽입되도록 배치되면서 보강재(50)와 베젤(30)이 일체형으로 형성될 수 있다. 이를 위해, 보강재(50)는 사출 성형(injection molding)을 통해 베젤(30)에 형성될 수 있다. 베젤(30)을 사출 금형에 삽입한 후, 보강재(50)를 사출하면 스컷트부(304)를 따라 보강재(50)가 형성되면서 보강재(50)가 베젤(30)과 일체의 형태로서 형성될 수 있다. 사출 성형의 좀더 상세한 설명은 본 발명이 속하는 기술

분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있으므로 생략한다.

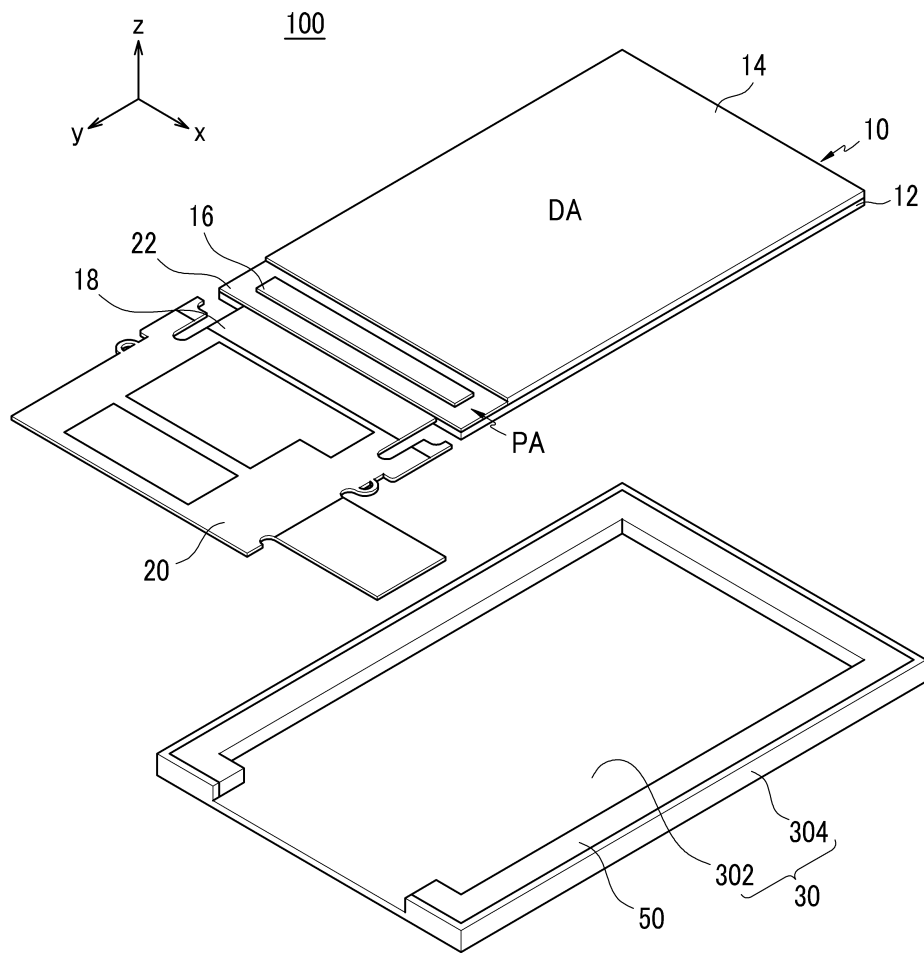
- <42> 도 3은 도 2의 III-III 선을 따라 자른 단면을 나타낸다.
- <43> 도 3을 참조하면, 표시 패널(10)과 베젤(30) 사이에는 보강재(50)가 삽입된다. 이에 의해 표시 패널(10)과 보강재(50)가 서로 접촉하므로, 표시 장치(100)에 낙하 충격 등의 외부 충격이 가해지더라도 보강재(50)가 먼저 충격을 흡수하므로 표시 패널(10)로 충격이 전달되지 않는다.
- <44> 여기서, 보강재(50)의 두께는 베젤(30) 스코트부(304)의 높이(H) 보다 크게 형성된다. 즉, 표시 패널(10)의 측면과 스코트부(304) 사이의 간격(D)이 스코트부(304)의 높이(H)보다 크게 형성되고, 이 간격(D)에는 보강재(50)가 채워진다. 이 경우, 외부 충격에 의해 스코트부(304)가 표시 패널(10) 측으로 휘어지더라도 스코트부(304)의 높이(H)가 상기 간격(D)에 비해 작아 스코트부(304)는 표시 패널(10)에 닿지 않으므로 외부 충격이 표시 패널(10)까지 전달되지 않을 수 있다.
- <45> 본 실시예에서는 표시 패널(10)과 스코트부(304) 사이의 간격(D)을 넓혀 표시 패널(10)과 스코트부(304)의 접촉을 방지하면서 표시 패널(10)과 스코트부(304) 사이의 공간에 보강재(50)를 채움으로써 유기 발광 표시 장치(100)의 기구적 강도를 더욱 강화시킬 수 있다.
- <46> 한편, 보강재(50)의 최상면(501)이 스코트부(304)의 최상면(3041)과 동일한 면에 위치하도록 형성될 수 있다.
- <47> 아울러, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 외부 충격을 완충시키기 위해 보강재(50) 외에 완충 테이프(미도시), 예를 들어 이른바 포론(phorone) 테이프라 불리우는 완충 테이프를 표시 패널(10)과 베젤(30)의 바닥부(302) 사이에 더 배치할 수도 있다.
- <48> 또한, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 유기 발광 소자의 발광층에서 출사된 빛을 투과시키고 유기 발광 소자의 금속 전극층으로부터 반사된 빛을 편광시켜 표시 패널(10)의 컨트라스트를 향상시키기 위해 편광 테이프(미도시)를 표시 패널(10) 위에 더 배치할 수도 있다.
- <49> 이와 같이 형성된 표시 장치(100)는 실 제품(예; 셀룰라 폰)을 구성하는 케이스 내에 설치되어 사용자가 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <50> 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

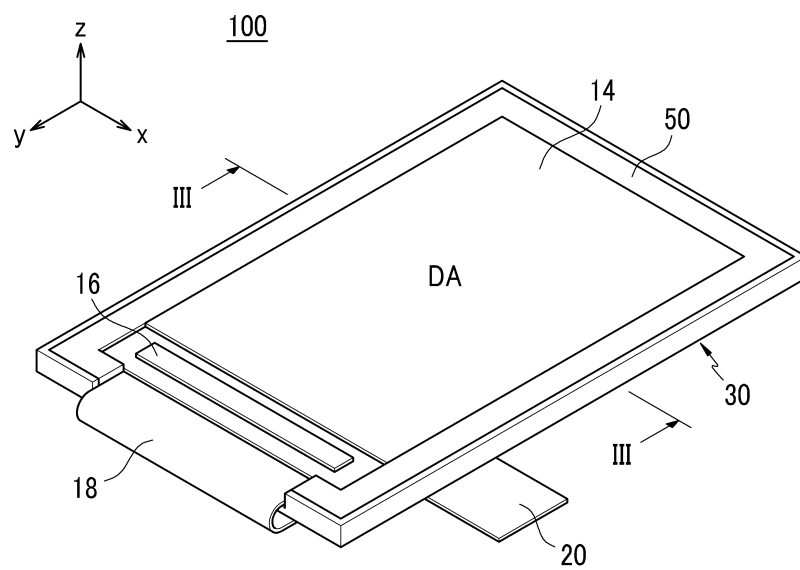
- [illegible]

도면

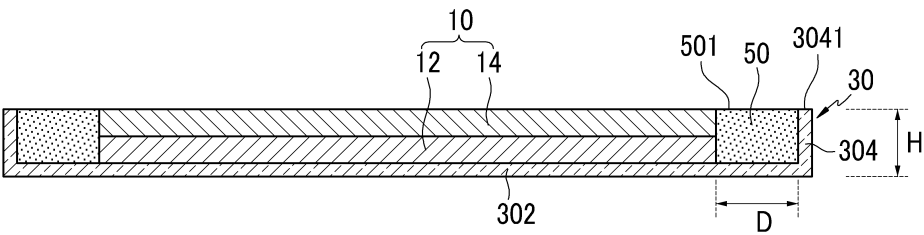
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100889532B1	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	KR1020080003941	申请日	2008-01-14
[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	MOON CHAN KYOUNG 문찬경 KIM EUN AH 김은아 CHOI RYAN 최길재		
发明人	문찬경 김은아 최길재		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
CPC分类号	H01L33/56 H01L2227/32 H01L2924/12044 Y02B20/36		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的有机发光二极管显示器包括显示面板和容纳显示面板的边框，边框包括底部和从底部的边缘突出的狭缝部分。切口部分之间的间隙大于切口部分的高度，并且在该间隙中设置加强件。

