



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년09월22일  
(11) 등록번호 10-0918051  
(24) 등록일자 2009년09월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0002629

(22) 출원일자 2008년01월09일

심사청구일자 2008년01월09일

(65) 공개번호 10-2009-0076590

(43) 공개일자 2009년07월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050070543 A

KR1020000050749 A

KR1020070117898 A

KR1020070096642 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이효진

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

송준영

경기도 용인시 고림동 264-8번지 인정피렌체아파트 103동 303호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

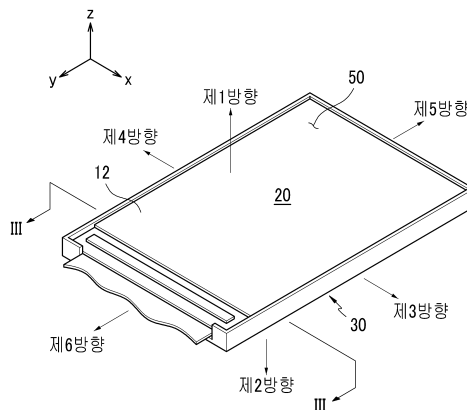
심사관 : 추장희

(54) 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 바닥부와 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 포함하고, 상기 스컷트부의 상단이 표시 패널의 표면보다 높게 위치하여 표시 패널이 스컷트부의 상단과 표시 패널의 표면 사이에 공간부를 형성하면서 베젤 내에 수납된다.

대표도 - 도2



## 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 스컷트부의 상단이 상기 표시 패널의 표면보다 높게 위치하여 상기 표시 패널은 상기 스컷트부의 상단과 상기 표시 패널의 표면 사이에 공간부를 형성하면서 베젤 내에 수납되는, 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공간부가 상기 표시 패널의 상측에 형성된 표시 장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 공간부가 상기 표시 패널의 전면(全面)에 위치하여 형성된 표시 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 표시 패널의 표면과 상기 스컷트부의 상단 사이의 거리를 돌출 높이(h)라 하고, 상기 돌출 높이가 0.1mm 내지 0.3mm인 표시 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 베젤이 스테인리스 강(Stainless Using Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel Plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질로 형성된 표시 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 표시 패널에 가요성 인쇄회로기판이 연결되고, 상기 가요성 인쇄회로기판이 배치된 위치에 대응하는 상기 스컷트부는 상기 가요성 인쇄회로기판이 간섭되지 않도록 절개된 표시 장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 표시 패널은 유기 발광 표시 패널인 표시 장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 표시 장치가 휴대용품인 표시 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

### 기술분야

<1> 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부 충격에 강하고 제조 공정이 간편한 표시 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

<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)를 배치하여 독립적으로 화소를 제어한다.

<4> 이러한 유기 발광 표시 장치는 소형화, 경량화가 가능하므로, 셀룰라(cellular)폰, PDA(Personal Digital Assistant) 및 PMP(Portable Multimedia Player) 등과 같은 소형 제품이면서도 휴대가 가능한 전자 기기에 사용되고 있다.

<5> 따라서, 유기 발광 표시 장치를 비롯한 여타의 휴대용 표시 장치는, 그 사용 환경에 따라 사용자의 실수로 인한 낙하로 인해 쉽게 파손되지 않는 특성을 지녀야만 표시 장치로서 우수한 기능을 수행할 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하고자하는 과제

<6> 기구적 강도 특성이 우수한 표시 장치를 제공하고자 한다.

#### 과제 해결수단

<7> 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널 및 표시 패널을 수납하는 베젤을 포함하고, 베젤은 바닥부와 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 포함하고, 상기 스컷트부의 상단이 표시 패널의 표면보다 높게 위치하여 표시 패널이 스컷트부의 상단과 표시 패널의 표면 사이에 공간부를 형성하면서 베젤 내에 수납된다.

<8> 상기 공간부가 표시 패널의 상측에 형성될 수 있고, 공간부가 표시 패널의 전면(全面)에 위치할 수 있다.

<9> 상기 표시 패널의 표면과 스컷트부의 상단 사이의 거리를 돌출 높이(h)라 하면 돌출 높이가 0.1mm 내지 0.3mm일 수 있다.

<10> 상기 베젤이 스테인리스 강(Stainless Using Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel Plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질로 형성될 수 있다.

<11> 상기 표시 패널에 가요성 인쇄회로기판이 연결되고, 가요성 인쇄회로기판이 배치된 위치에 대응하는 스컷트부는 가요성 인쇄회로기판이 간섭되지 않도록 절개될 수 있다.

<12> 상기 표시 패널은 유기 발광 표시 패널일 수 있다.

<13> 상기 표시 장치가 휴대용품일 수 있다.

#### 효과

<14> 본 발명의 실시예에 따르면 표시 패널이 스컷트부의 상단과 표시 패널의 표면 사이에 공간부를 형성하면서 베젤 내에 수납되는 베젤에 공간부를 형성하여 사용자의 부주의로 인해 표시 패널이 낙하되는 경우, 표시 패널보다 먼저 외부 충격을 흡수하도록 하여 표시 패널을 효과적으로 보호할 수 있고 표시 장치의 기구적 강도를 향상시킬 수 있다.

#### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 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 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으

며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

- <16> 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- <17> 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.
- <18> 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 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.
- <19> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치(100)를 나타낸 분해 사시도이다.
- <20> 도 1을 참조하면, 표시 장치(100)는 화상을 표시하는 표시 패널(20)과 표시 패널(20)을 수납하는 베젤(bezel)(30)을 포함한다.
- <21> 표시 패널(20)은 일레로 유기 발광 표시 패널을 사용할 수 있다. 본 발명에 있어, 표시 패널은 유기 발광 표시 패널 이외에 다른 표시 패널, 일레로 액정 표시 패널을 사용할 수도 있다. 또한, 표시 장치(100)는 셀룰라 폰, PDA 및 PMP와 같은 휴대용 전자 기기에 적용될 수 있다.
- <22> 표시 패널(20)은 베젤(30)에 수납된 상태에서 가요성 인쇄회로기판(22)을 통하여 인쇄회로기판(40)과 전기적으로 연결된다. 도 1에는 가요성 인쇄회로기판(22)이 끊어져 있는 것으로 도시하였지만, 실제로는 연결되어 있다.
- <23> 표시 패널(20)은 기판(10) 위에 화상 표현의 기본 단위인 화소가 매트릭스 형태로 배열된다. 예를 들어, 능동 구동형 유기 발광 표시 장치에서 화소는 발광하여 화상을 표시하는 유기 발광 소자(미도시)와 유기 발광 소자를 구동하는 반도체 소자(미도시)를 포함한다. 이에 기판(10)에는 유기 발광 소자와 반도체 소자가 형성될 수 있다.
- <24> 반도체 소자, 예를 들어 박막 트랜지스터(Thin Film transistor; TFT)의 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되고, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 그리고 드레인 단자에는 유기 발광 소자의 화소 전극이 연결된다.
- <25> 박막 트랜지스터의 데이터 라인 및 게이트 라인은 각각 인쇄회로기판(40)에 전기적으로 연결된다. 인쇄회로기판(40)으로부터 전기 신호를 입력하면 박막 트랜지스터의 소스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력된다. 박막 트랜지스터는 전기적인 신호의 입력에 따라 턴 온 또는 턴 오프되어 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 드레인 단자로 출력된다.
- <26> 집적회로칩(24)은 기판(10)의 패드 영역에 실장되어 표시 패널(20)을 제어한다. 집적회로칩(24)은 데이터 구동 신호 및 게이트 구동 신호를 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시킨다. 그리고 이 신호들을 각각 표시 패널(20)의 데이터 라인과 게이트 라인에 인가한다. 집적회로칩(24)의 주위에는 보호막(241)이 형성되어 집적회로칩(24)을 보호한다.
- <27> 인쇄회로기판(40)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(미도시)이 실장된다. 인쇄회로기판(40)은 커넥터(402)와 연장부(401)를 포함한다. 연장부(401)는 커넥터(402)의 일단에 설치되어 외부 신호를 인쇄회로기판(40)으로 전송한다. 셀룰라폰의 경우, 커넥터는 키패드와 연결될 수 있다.
- <28> 베젤(30)은 표시 패널(20)을 수납하고 실 적용 제품의 케이스에 고정 설치된다. 본 실시예에서 베젤(30)은 표시 패널(20)의 크기에 대응하는 바닥부(301)와 이 바닥부(301)의 가장자리로부터 일정 높이를 가지고 직각 상태로 배치되어 형성된 스컷트부(303)를 포함한다. 여기서, 가요성 인쇄회로기판(24)이 배치되는 측의 스컷트부(303)는 가요성 인쇄회로기판(24)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 가요성 인쇄회로기판(24)의 크기를 고려하여 절개된다.
- <29> 이러한 베젤(30)은 표시 패널(20)을 보호할 수 있도록 비교적 강도가 큰 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 베젤(30)은 일정 강도를 가지는 스테인리스강(Stainless Usnig Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel Plate Cold

Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금 등의 금속 소재로 제조될 수 있다. 따라서 외부 충격으로부터 표시 패널(20)을 효과적으로 보호할 수 있다. 물론, 베젤(30)의 재질이 상술한 것으로만 한정되는 것은 아니다.

- <30> 도 2는 도 1에 도시된 표시 패널(20)이 베젤(30)에 수납된 상태를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 자른 단면을 나타낸다.
- <31> 도 2 및 도 3을 참조하면, 표시 패널(20)은 베젤(30) 내에 설치될 때, 공간부(50)를 형성하면서 설치된다. 본 실시예에서 표시 패널(20)은 그 상측 전면으로 공간부(50)가 형성되도록 베젤(30) 내에 설치된다. 여기서 공간부(50)는 표시 장치(100)가 낙하 충격에 의한 기구적 강도를 강화시키도록 하는데 도움을 주는 역할을 한다.
- <32> 이러한 베젤(30)과 표시 패널(20)의 결합 구조에 따라, 베젤(30)의 스킷트부(303)는 표시 패널(20)의 봉지 기관(12)의 표면보다 소정의 높이(h)를 가지고 돌출된다. 여기서, 스킷트부(303)의 돌출 높이(h)는 0.1mm 내지 0.3mm의 범위에서 유지되는 것이 좋다.
- <33> 상기에서 스킷트부(303)의 돌출 부위는 본 실시예에서 베젤(30)의 바닥부(301)와 스킷트부(303)가 일체로 형성됨에 따라 기본적으로 베젤(30)의 형성 재질로 형성되나, 필요에 따라서는 다른 재질로도 형성될 수 있다.
- <34> 이와 같이 형성되는 표시 장치(100)는 실 제품(예; 셀룰라 폰)을 구성하는 케이스 내에 설치되어 사용자가 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <35> 한편, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(100)는 전술한 바와 같이 베젤(30) 내에 형성되는 공간부(50)로 인해 기구적 강도를 강화시킬 수 있게 되는데, 이하에서는 이에 대해 설명하기로 한다.
- <36> 본 발명의 발명자는 표시 장치(100)를 상기한 구조로 준비하고, 이에 대한 낙하 테스트를 실시하여 이에 대한 기구적 강도를 측정하였으며, 아래와 같은 결과를 알 수 있었다.
- <37> 실험예에서는 상기한 높이(h)가 0.2mm 로 이루어지도록 표시 장치(100)를 준비한 후 이에 대한 낙하 테스트를 실시하였다. 낙하 테스트는 준비된 표시 장치(100)를 별도의 낙하용 지그(미도시)에 장착시키고, 이를 낙하 장치에서 낙하시킨 후 표시 장치(100)의 파손 여부를 판별하는 것으로 이루어졌다.
- <38> 이 때, 표시 장치(100)의 낙하 방향은 도 2에 도시된 6개의 화살표 방향(제1 ~ 제6 방향)이었으며, 각 방향에서 표시 장치(100)를 떨어뜨려 표시 패널(20)의 파손 여부를 판별하는 낙하 테스트를 수행하였다. 이에 비해, 비교예에서는 실험예보다 스킷트부의 높이를 낮추어 표시 패널의 발광면 즉, 봉지 기관의 표면이 스킷트부의 상단과 일치하도록 표시 패널을 베젤에 수납하고, 위의 실험예와 동일한 방법으로 낙하 테스트를 수행하였다.
- <39> 낙하 테스트는 구체적으로, 낙하 장치를 이용하여 제1 내지 제6 방향으로 각각 표시 장치를 낙하시켰으며, 각 방향마다 10회 반복하였다. 이러한 실험 과정을 3회(cycle) 반복 수행하였다.(아래 표 1, 2 및 3에서, 표시 패널에 크랙 등의 파손이 없는 경우와 있는 경우를 각각 "○" 와 "×"로 표시하였음.)

**표 1**

<40> [1 회]

No.	실험예						비교예					
	제 1 방 향	제 2 방 향	제 3 방 향	제 4 방 향	제 5 방 향	제 6 방 향	제 1 방 향	제 2 방 향	제 3 방 향	제 4 방 향	제 5 방 향	제 6 방 향
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

10	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
통과 회수	10	10	10	10	10	10		10	10	10	10	10	10

표 2

<41> [2 회]

No.	실험예							비교예					
	제 1 방향	제 2 방향	제 3 방향	제 4 방향	제 5 방향	제 6 방향		제 1 방향	제 2 방향	제 3 방향	제 4 방향	제 5 방향	제 6 방향
1	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○		○	×	×	×	×	×
6	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○		○	×	×	×	×	×
8	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
통과 회수	10	10	10	10	10	10		10	8	8	8	8	8

표 3

<42> [3 회]

No.	실험예							비교예					
	제 1 방향	제 2 방향	제 3 방향	제 4 방향	제 5 방향	제 6 방향		제 1 방향	제 2 방향	제 3 방향	제 4 방향	제 5 방향	제 6 방향
1	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○		×	×	×	×	×	×
6	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
7	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
8	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○		×	×	×	×	×	×
통과 회수	9	9	9	9	9	9		7	7	7	7	7	7

<43> 표 1 내지 표 3을 참조하면, 실험예의 경우 표시 장치를 제1 내지 제6 방향으로 떨어뜨렸을 때, 표시 패널(20)에서 크랙 등이 발생하지 않았으며, 동일한 실험을 반복하여 수행하여도 실험 초기와 비교하여 표시 패널(20)에 크랙이 실질적으로 발생하지 않았다(이하, 표시 패널에 파손이 없는 경우를 "통과"라 함).

<44> 이에 비해, 비교예의 경우 [1 회]에서는 표시 패널에 크랙이 발생하지 않았으나, 실험이 반복될수록 표시 패널

이 외부 충격을 흡수하여 크랙이 발생하는 등 파손되었다. 즉, [1 회]에서 [3 회]로 실험이 진행되면서 통과회수가 급격히 감소하였다.

<45> 도 4는 전술한 실시예에 따른 결과를 나타낸 그래프이다. 도 4를 참조하면, 실험예의 경우 실험이 반복되면서 통과회수가 완만하게 감소했으나, 비교예의 경우 실험이 반복될수록 통과회수가 급격히 감소하였다.

<46> 이처럼 본 실시예에 따른 표시 패널(20)과 베젤(30)의 결합 구조에 의하면, 베젤과 표시 패널이 동시에 외부 충격을 흡수하지 않고, 베젤(30)의 돌출 부위로 인해 베젤(30) 내에 형성되는 공간부(50)가 충격을 먼저 흡수하므로 표시 패널(20)에 가해지는 충격을 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 표시 패널(20)의 봉지 기관(21) 표면보다 베젤(30)의 스컷트부(303) 상단이 높게 위치하므로, 본 발명의 표시 장치(100)를 사용하는 사용자가 부주의로 인해 이 표시 장치(100)를 지면에서 일정 높이만큼 떨어진 위치로부터 떨어뜨리는 경우, 공간부(50)가 지면에 표시 패널(20)보다 먼저 도달하게 된다. 이에 따라, 이 공간부(50)가 낙하로 인한 충격을 흡수하게 되고 이를 통해 표시 패널(20)을 보호할 수 있다.

<47> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 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**

<48> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 개략적인 분해 사시도이다.

<49> 도 2는 도 1에 도시된 표시 장치의 부분 결합 사시도이다.

<50> 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 자른 단면도이다.

<51> 도 4는 본 발명의 실험예 및 비교예에 따른 결과를 도시한 그래프이다.

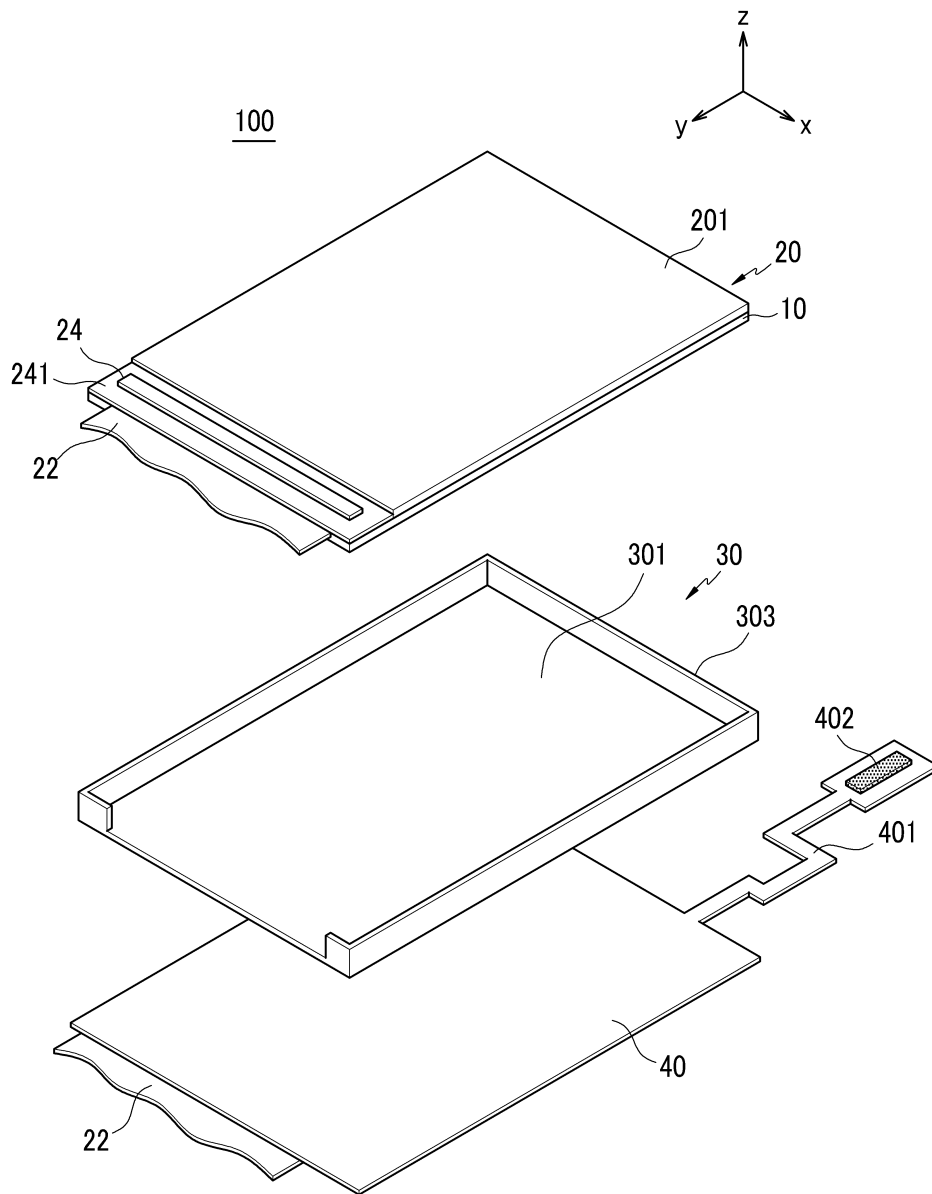
<52> <도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명>

<53> 100; 표시 장치                      20; 표시 패널

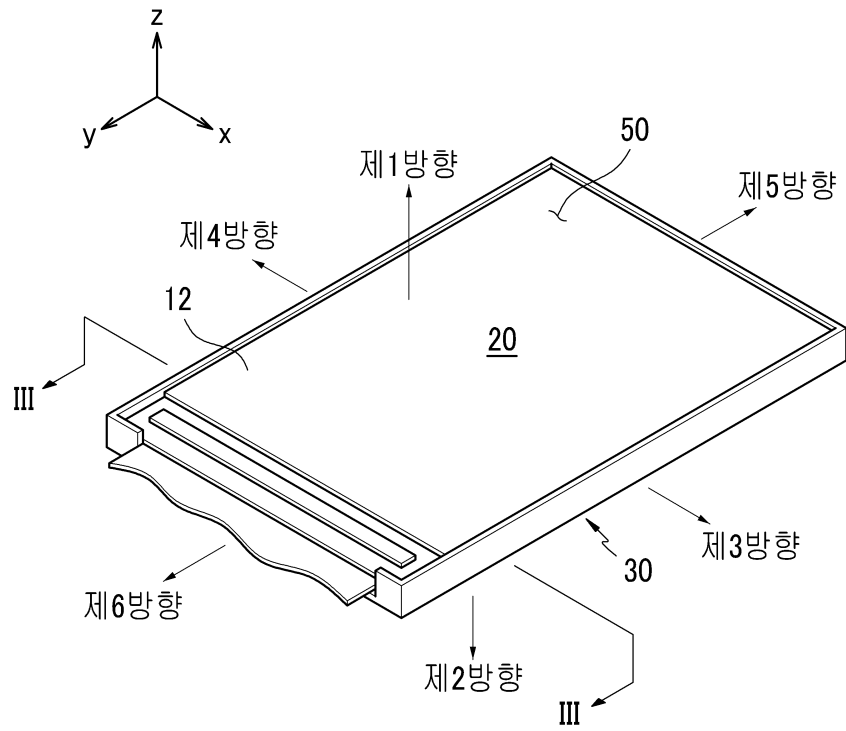
<54> 30; 베젤                                      303; 스컷트부                      40; 인쇄회로기판

도면

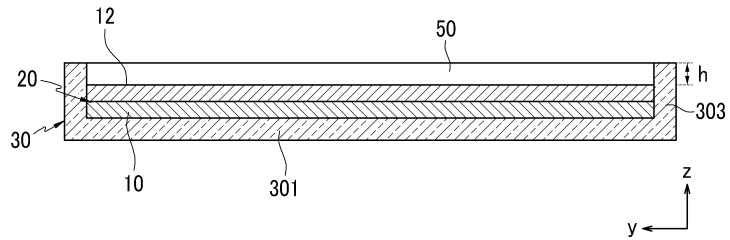
도면1



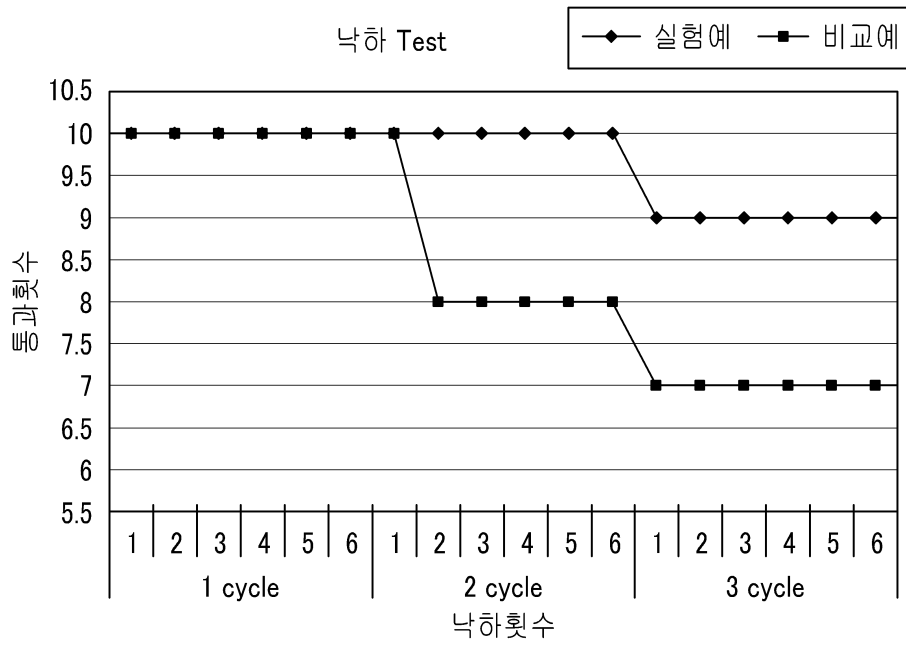
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR100918051B1</a>	公开(公告)日	2009-09-22
申请号	KR1020080002629	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	LEE HYO JIN 이효진 SONG JUNE YOUNG 송준영		
发明人	이효진 송준영		
IPC分类号	H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/56 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020090076590A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的显示装置包括显示面板和容纳显示面板的边框。边框包括从底部和底部的边缘突出的裙部。虽然裙部的上端高于显示面板的表面，并且显示面板在裙部的上端和显示面板的表面之间形成空间，但是在边框内接受。有机发光显示装置，边框，空间，下落，冲击吸收。

