



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0097244
(43) 공개일자 2012년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0016718

(22) 출원일자 2011년02월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 테크

경상남도 창원시 성산구 창원대로1144번길 56 (성주동)

(72) 발명자

한진욱

전라북도 완주군 봉동읍 둔산1로 142, 렉시안A 102동 1303호

최오영

부산광역시 중구 대청동4가 새들맨션 A708

(74) 대리인

장인석

전체 청구항 수 : 총 10 항

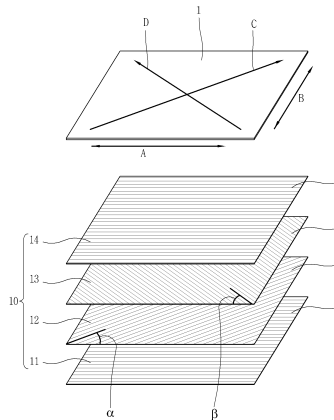
(54) 발명의 명칭 유기발광소자패널 지지판

(57) 요약

본 발명인 유기발광소자패널 지지판은, 서로 적층 된 가볍고 두께가 얇은 복합재들로 구성된다.

본 발명을 사용하면, 유기발광소자패널의 후면에 지지판이 설치되더라도, 유기발광소자패널과 지지판을 포함한 디스플레이패널의 무게와 두께의 변화가, 유기발광소자패널의 후면에 금속재의 지지판이 설치될 때보다 작다. 이로 인해, 유기발광소자패널을 디스플레이패널로 사용함으로써, 디스플레이패널의 두께와 무게를 줄일 수 있다는 잇점이, 지지판으로 인해 상쇄되지 않는다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

유기발광소자패널의 후면에 설치되며, 서로 적층 된 복합재들로 구성된 유기발광소자패널 지지판.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복합재는, 수지(resin)와, 일 방향으로 서로 평행하게 배열된 섬유들로 구성된 유기발광소자패널 지지판.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 섬유의 종류는 유리섬유인 유기발광소자패널 지지판.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 섬유의 종류는 탄소섬유인 유기발광소자패널 지지판.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 서로 적층 된 복합재들 중,

상기 최외각에 위치한 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향은, 상기 유기발광소자패널의 가로방향과 동일하며,

상기 최외각에 위치한 복합재들 사이에 위치한 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향은, 상기 유기발광소자패널의 대각선방향과 동일한 유기발광소자패널 지지판.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 내부 복합재들의 개수는 짝수개이고,

상기 내부 복합재들 중,

섬유의 길이방향이 상기 유기발광소자패널의 우상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수와,

섬유의 길이방향이 상기 유기발광소자패널의 좌상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수가 동일한 유기발광소자패널 지지판.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 내부 복합재들이 적층될 때마다,

상기 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향이,

상기 우상향 대각선방향과 좌상향 대각선방향으로 번갈아가면 바뀌도록,

상기 내부 복합재들이 적층 된 유기발광소자패널 지지판.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 우상향 각도(α) 또는 좌상향 각도(β)는,

상기 유기발광소자패널의 가로길이가 a 이고 세로길이가 b 일 때

$\arctan(b/a)$ 로 계산되는 유기발광소자패널 지지판.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 유기발광소자패널의 가로길이(a)와 세로길이(b)의 비가 16:9인 경우,

상기 우상향 각도(α) 또는 좌상향 각도(β)는, 오차 $\pm 5^\circ$ 를 고려하여, 24° 내지 34° 에서 결정되는 유기발

광소자패널 지지판.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 유기발광소자패널 지지판의 두께는, 1~5mm 인 유기발광소자패널 지지판.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자패널을 지지하는 지지판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 유기발광소자(ORGANIC ELECTRO LUMINESCENCE DIODE, OLED)로 구성된 패널(이하, "유기발광소자패널"이라 칭함)이 차세대 디스플레이패널로 떠오르고 있다.

[0003] 유기발광소자패널은, 데이터 응답속도가 액정디스플레이패널보다 1000배 이상 빠르고, 시야각이 170°로 액정디스플레이패널에 비해 10° 이상 넓다.

[0004] 또한, 유기발광소자패널은, 15V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하며, 전력소모량도 액정디스플레이패널보다 적다.

[0005] 또한, 유기발광소자패널은, 형광성 유기화합물에 전류가 흐르면 발광하는 원리를 이용해 화면을 구현하므로, 백라이트(back light)가 필요 없다.

[0006] 이러한, 유기발광소자패널은 두께가 2mm 이하인 초박형(超薄形)으로 만들 수 있다.

[0007] 따라서, 유기발광소자패널로 각종 전자제품(TV, 모니터, 휴대폰, 네비게이션등)의 디스플레이패널을 만들면, 전자제품의 두께를 10mm 이하, 디스플레이패널의 두께를 3~7mm로 줄일 수 있다.

[0008] 그러나, 유기발광소자패널은 두께가 얇은 관계로, 쉽게 휘어져 부러질 수 있다. 따라서, 유기발광소자패널로 디스플레이패널을 만들기 위해서는, 유기발광소자패널을 지지할 판(BACK PLATE)이 더 필요하다.

[0009] 그러나, 지지판을 두껍고 무거운 금속재로 만들 경우, 디스플레이패널이 두꺼워지고 무거워질 수 있다. 이로 인해, 유기발광소자패널을 디스플레이패널로 사용함으로써, 디스플레이패널의 두께와 무게를 줄일 수 있다는 잇점이, 지지판으로 인해 상쇄될 수 있다.

[0010] 또한, 지지판을 열팽창계수가 큰 금속재로 만들 경우, 유기발광소자패널에서 방출되는 열로 인해, 지지판이 열 변형되어 유기발광소자패널로부터 떨어져 나갈 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은, 가볍고 두께가 얇고 열 변형이 작은, 유기발광소자패널 지지판을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 유기발광소자패널 지지판은, 유기발광소자패널의 후면에 설치되며, 서로 적층된 복합재들로 구성된다.

[0013] 상기 복합재는, 수지(resin)와, 일 방향으로 서로 평행하게 배열된 섬유들로 구성된 것이 바람직하다.

[0014] 상기 서로 적층된 복합재들 중, 상기 최외각에 위치한 복합재들 각각에 포함된 섬유들의 길이방향은, 상기 유기발광소자패널의 가로방향과 동일하며, 상기 최외각에 위치한 복합재들 사이에 위치한 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유들의 길이방향은, 상기 유기발광소자패널의 대각선방향과 동일한 것이 바람직하다.

[0015] 상기 내부 복합재들의 개수는 짝수개이고, 상기 내부 복합재들 중,

[0016] 섬유들의 길이방향이 상기 유기발광소자패널의 우상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수와, 섬유들

의 길이방향이 상기 유기발광소자패널의 좌상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수가 동일한 것이 바람직하다.

[0017] 여기서, 내부 복합재들이 적층될 때마다, 상기 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향이, 상기 우상향 대각선방향 또는 좌상향 대각선방향으로 번갈아가면서 바뀌도록, 상기 내부 복합재들이 적층된 것이 더욱 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명인 유기발광소자패널 지지판은, 서로 적층된 가볍고 두께가 얇은 복합재들로 구성된다. 따라서, 유기발광소자패널의 후면에 지지판이 설치되더라도, 유기발광소자패널과 지지판을 포함한 디스플레이패널의 무게와 두께의 변화가, 유기발광소자패널의 후면에 금속재의 지지판이 설치될 때보다 작다. 이로 인해, 유기발광소자패널을 디스플레이패널로 사용함으로써, 디스플레이패널의 두께와 무게를 줄일 수 있다는 잇점이, 지지판으로 인해 상쇄되지 않는다.

[0019] 또한, 서로 적층된 복합재들 중, 최외각에 위치한 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향이 유기발광소자패널의 가로방향과 동일하므로, 유기발광소자패널이 가로방향으로 휘어져 부러지는 것을 막을 수 있다.

[0020] 또한, 최외각에 위치한 복합재들 사이에 위치한 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향이 유기발광소자패널의 대각선방향과 동일하므로, 최외각에 위치한 복합재들이 유기발광소자패널로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들이 막아줄 수 있다.

[0021] 또한, 내부 복합재들의 개수가 짝수개이고, 섬유의 길이방향이 우상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수와, 좌상향 대각선방향과 동일한 내부 복합재들의 개수가 동일하므로, 최외각에 위치한 복합재들이 유기발광소자패널로부터 열을 받아, 좌우 측 어느 한쪽만 유기발광소자패널의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들이 막아 줄 수 있다.

[0022] 또한, 내부 복합재들이 적층될 때마다, 상기 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 길이방향이, 상기 우상향 대각선방향 또는 좌상향 대각선방향으로 번갈아가면서 바뀌도록 내부 복합재들이 적층되므로, 최외각에 위치한 복합재들이 유기발광소자패널로부터 열을 받아, 좌우 측 어느 한쪽만 유기발광소자패널의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들이 보다 효과적으로 막아줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광소자패널 지지판이, 유기발광소자패널의 후면에 설치된 상태를 나타낸 도면이다.

도 2는, 도 1의 II-II를 나타낸 도면이다.

도 3은, 도 1에 도시된 유기발광소자패널과 유기발광소자패널 지지판이 서로 분리되고, 유기발광소자패널 지지판을 구성하는 복합재들이 서로 분리된 상태를 나타낸 도면이다.

도 4는, 도 3에 도시된 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유의 우상향 각도 또는 좌상향 각도를 계산하는 식을 설명하기 위해, 유기발광소자패널을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광소자패널 지지판을 설명한다.

[0025] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광소자패널 지지판이, 유기발광소자패널의 후면에 설치된 상태를 나타낸 도면이다.

[0026] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기발광소자패널 지지판(10)은, 유기발광소자패널(1)의 후면에 접착제(미도시)로 설치된다. 물론, 유기발광소자패널(1)의 후면에 유기발광소자패널 지지판(10)이 양면테이프, 나사로 설치될 수도 있다.

[0027] 유기발광소자패널(1)의 두께는, 2mm 이하이다.

[0028] 유기발광소자패널 지지판(10)의 두께는, 1~5mm 이다.

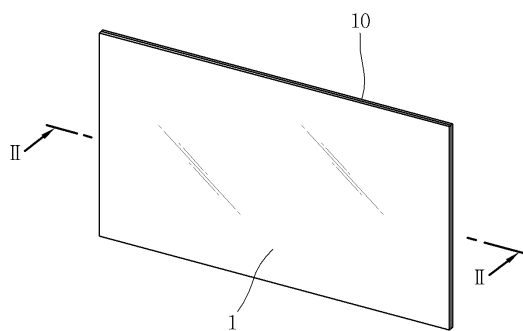
[0029] 도 2는, 도 1의 II-II를 나타낸 도면이다.

- [0030] 도 3은, 도 1에 도시된 유기발광소자패널과 유기발광소자패널 지지판이 서로 분리되고, 유기발광소자패널 지지판을 구성하는 복합재들이 서로 분리된 상태를 나타낸 도면이다.
- [0031] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 유기발광소자패널 지지판(10)은, 서로 적층된 4개의 복합재들(11,12,13,14)로 구성된다. 물론, 4개보다 많은 복합재들이 서로 적층될 수도 있다.
- [0032] 복합재들(11,12,13,14) 각각은, 수지(resin)와 섬유(f)들로 구성된다.
- [0033] 섬유들은, 일 방향(uni-direction)으로 서로 평행하게 배열된다.
- [0034] 섬유의 종류는 유리섬유 또는 탄소섬유 등 다양할 수 있다.
- [0035] 특히, 탄소섬유는 가볍고 열변형이 작으므로, 복합재를 구성하는 섬유로 보다 적합하다.
- [0036] 도 3에 도시된 바와 같이, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)은, 섬유들의 길이방향이, 유기발광소자패널(1)의 가로방향(A)과 동일하다.
- [0037] 일반적으로, 유기발광소자패널(1)은 세로방향(B)보다 가로방향(A)으로 더 길다. 따라서, 유기발광소자패널(1) 운반시, 또는, 유기발광소자패널(1)을 타 부품들과 조립시, 유기발광소자패널(1)이 세로방향(B)보다는 가로방향(A)으로 더 많이 휘어져 부러질 수 있다.
- [0038] 따라서, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)에 포함된 섬유들의 길이방향이, 유기발광소자패널(1)의 가로방향(A)과 동일하면, 유기발광소자패널(1)이 가로방향(A)으로 휘어져 부러지는 것을 막을 수 있다. 왜냐하면, 섬유는 폭방향보다 길이방향으로 큰 인장력을 가지기 때문이다.
- [0039] 한편, 최외각에 위치한 복합재들(11,14) 사이에 위치한 내부 복합재들(12,13)은, 섬유들의 길이방향이, 유기발광소자패널(1)의 대각선방향(C,D)과 동일하다.
- [0040] 이로 인해, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들(12,13)이 막아줄 수 있다.
- [0041] 만약, 내부 복합재들(12,13)에 포함된 섬유들의 길이방향까지, 유기발광소자패널(1)의 가로방향(A)과 동일하다면, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들(12,13)이 막아 주지 못한다.
- [0042] 만약, 내부 복합재들(12,13)에 포함된 섬유들의 길이방향이, 유기발광소자패널(1)의 세로방향(B)과 동일하다면, 내부 복합재들(12,13)에 포함된 섬유들이 약한 인장력을 가진 섬유의 폭 방향으로 힘을 받기 때문에, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향을 따라 휘어지는 것을, 내부 복합재들(12,13)이 막아 주지 못한다.
- [0043] 따라서, 최외각에 위치한 복합재들(11,14) 사이에 위치한 내부 복합재들(12,13)은, 섬유들의 길이방향이, 유기발광소자패널(1)의 대각선방향(C,D)과 동일해야 한다.
- [0044] 한편, 내부 복합재들(12,13)이 적층될 때마다, 내부 복합재들(12,13) 각각에 포함된 섬유들의 길이방향이, 우상향 대각선방향(C)과 좌상향 대각선방향(D)으로 번갈아가며 바뀌도록, 내부 복합재들(12,13)이 적층된다.
- [0045] 이를 위해, 도 3에 도시된 바와 같이, 내부 복합재(12)에 포함된 섬유들의 길이방향은 우상향 대각선방향(C)과 동일하고, 내부 복합재(13)에 포함된 섬유들의 길이방향은 유기발광소자패널(1)의 좌상향 대각선방향(D)과 동일하다.
- [0046] 물론, 내부 복합재(12)에 포함된 섬유들의 길이방향이 좌상향 대각선방향(D)을 동일하고, 내부 복합재(13)에 포함된 섬유들의 길이방향이 우상향 대각선방향(C)과 동일하게, 내부 복합재들(12,13)이 적층될 수도 있을 것이다.
- [0047] 이렇게 내부 복합재들(12,13)이 적층될 때, 내부 복합재들(12,13) 각각에 포함된 섬유들의 길이방향이, 우상향 대각선방향(C)과 좌상향 대각선방향(D)으로 번갈아 바뀌므로 인해, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향을 따라 좌우 측 어느 한쪽 으로부터 불균일하게 휘어지는 것을, 내부 복합재들(12,13)이 막아 줄 수 있다.
- [0048] 한편, 최외각 복합재들(11,14) 사이에 2개보다 많은 내부 복합재들이 적층될 수도 있다. 이 경우, 내부 복합재들의 개수는 짝수개이어야 한다.

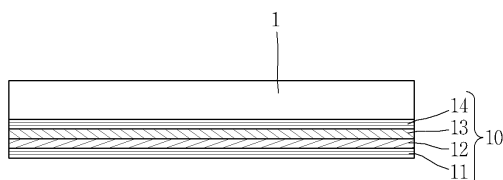
- [0049] 그 이유는, 섬유들의 길이방향이 우상향 대각선방향(C)과 동일한 내부 복합재들의 개수와, 섬유들의 길이방향이 좌상향 대각선방향(D)과 동일한 내부 복합재들의 개수를 일치시키기 위함이다. 이로 인해, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향(A)을 따라 좌우 측 어느 한쪽으로부터 불균일하게 휘어지는 것을, 내부 복합재(12,13)들이 막아 줄 수 있다.
- [0050] 다만, 최외각 복합재들(11,14) 사이에 2개보다 많은 짝수개의 내부 복합재들이 적층될 경우에는, 섬유들의 길이방향이 우상향 대각선방향(C)과 동일한 내부 복합재들의 개수와, 섬유들의 길이방향이 좌상향 대각선방향(D)과 동일한 내부 복합재들의 개수가 일치된다면, 내부 복합재들이 적층될 때마다, 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유들의 길이방향이, 우상향 대각선방향(C) 또는 좌상향 대각선방향(D)으로 번갈아가며 바뀌지 않아도 될 것이다.
- [0051] 물론, 내부 복합재가 적층될 때마다, 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유들의 길이방향이, 우상향 대각선방향(C) 또는 좌상향 대각선방향(D)으로 번갈아 바뀐다면, 최외각에 위치한 복합재들(11,14)이 유기발광소자패널(1)로부터 열을 받아 수축되면서, 유기발광소자패널(1)의 가로방향(A)을 따라 좌우 측 어느 한쪽으로부터 불균일하게 휘어지는 것을, 내부 복합재들(12,13)이 보다 균일하게 막아 줄 수는 있을 것이다.
- [0052] 도 4는, 도 3에 도시된 내부 복합재들 각각에 포함된 섬유들의 우상향 각도 또는 좌상향 각도를 계산하는 식을 설명하기 위해, 유기발광소자패널을 나타낸 도면이다. 도 4에 도시된 점선은 내부 복합재에 포함된 섬유를 가상적으로 나타낸다.
- [0053] 도 4에 도시된 바와 같이, 유기발광소자패널(1)의 가로길이가 a 이고, 세로길이가 b 일 때, 내부 복합재(12)에 포함된 섬유들이 우상향 각도(α)와, 내부 복합재(13)에 포함된 섬유들이 좌상향 각도(β)는, $\arctan(b/a)$ 로 각각 계산된다.
- [0054] 여기서, $\pm 5^\circ$ 의 오차를 고려하여, 우상향 각도(α) 또는 좌상향 각도(β)는, $\arctan(b/a) \pm 5^\circ$ 사이에서 결정된다.
- [0055] 예를 들어, 유기발광소자패널(1)의 가로길이(a)와 세로길이(b)의 비가 16:9인 경우, 우상향 각도(α) 또는 좌상향 각도(β)는, $\arctan(b/a) = \arctan(16/9) = 29.35^\circ$ 로 각각 계산된다. 따라서, 오차 $\pm 5^\circ$ 를 고려하면, 우상향 각도(α) 또는 좌상향 각도(β)는, 24° 내지 34° 에서 결정된다.

도면

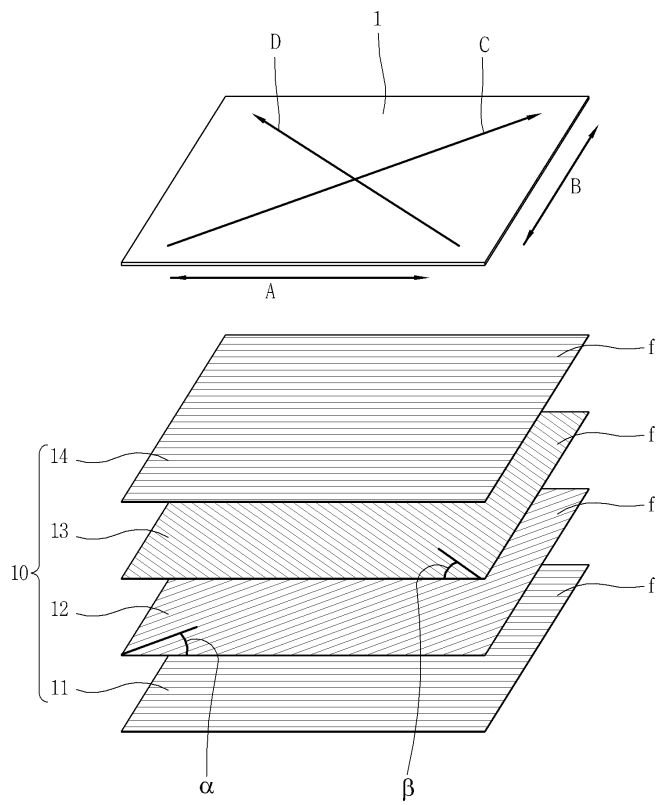
도면1



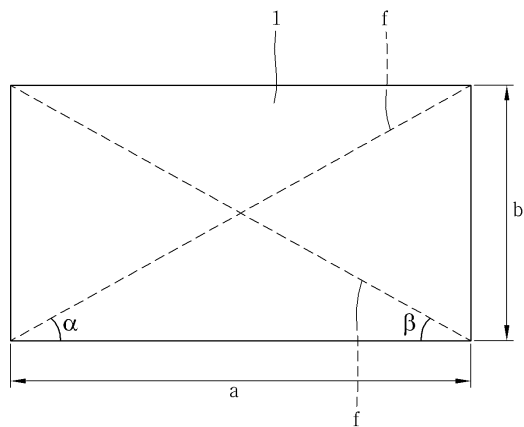
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020120097244A	公开(公告)日	2012-09-03
申请号	KR1020110016718	申请日	2011-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	KOLON DACC复合材料有限公司		
申请(专利权)人(译)	可隆有限公司复合甲板		
当前申请(专利权)人(译)	可隆有限公司复合甲板		
[标]发明人	HAN JIN WOOK 한진욱 CHOI O YOUNG 최오영		
发明人	한진욱 최오영		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/56 H05B33/20		
代理人(译)	张剑		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的有机发光器件面板支撑板包括彼此层叠的复合材料，其中光和厚度薄。包括有机发光装置面板和支撑板的显示面板的重量安装在其使用的有机发光装置面板的后表面上，并且支撑板和厚度的变化是本发明的小而不是支撑金属板安装在有机发光装置面板的后表面上。因此，有机发光装置面板用作显示面板。并且由于支撑板，其可以减小显示面板的厚度和重量的优点不会被抵消。

