(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0018293
(43) 공개일자 2016년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0102691
(22) 출원일자 2014년08월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
강진구
서울특별시 노원구 동일로230가길 15 우방아파트 102동 602호
(74) 대리인
오세일

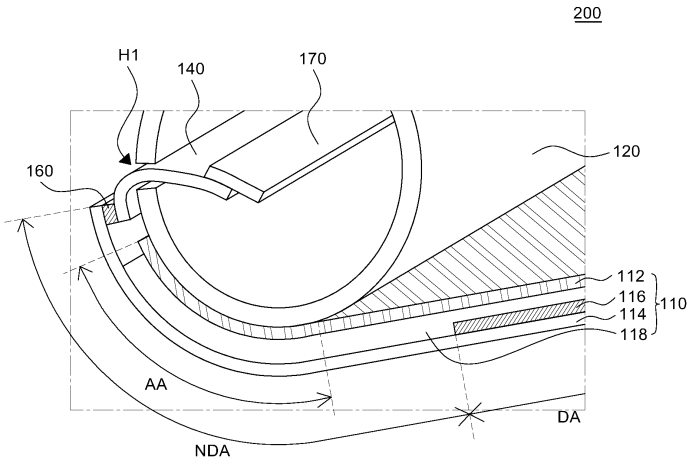
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **롤러블 유기 발광 표시 장치**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 제공된다. 롤러블 유기 발광 표시 장치는 롤러블 유기 발광 표시 패널 및 롤링부를 포함한다. 롤러블 유기 발광 표시 패널은 표시 영역 및 표시 영역로부터 연장되고 롤링부 부착 영역을 포함하는 비표시 영역을 갖는다. 롤링부는 원통 형상으로 이루어지고, 롤러블 유기 발광 표시 패널이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록 구성된다. 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 롤러블 유기 발광 표시 패널에 부착되고, 롤링부 부착 영역은 355도 이하의 각도를 갖는 원통 형상의 호에 의해 정의되는 것을 특징으로 한다. 롤링부 부착 영역에 롤링부와 롤러블 유기 발광 표시 패널이 부착되므로, 표시 영역이 가려지지 않고 표시 영역이 롤링부에 의해 굽혀지지 않아 롤러블 유기 발광 표시 장치의 시인성이 향상될 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역 및 상기 표시 영역로부터 연장되고 롤링부 부착 영역을 포함하는 비표시 영역을 갖는 롤러블 유기 발광 표시 패널; 및

상기 롤링부 부착 영역에서 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널에 부착되고, 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록 구성된 롤링부를 포함하고,

상기 롤링부는 원통 형상으로 이루어지고, 상기 롤링부 부착 영역은 355도 이하의 각도를 갖는 상기 원통 형상의 호에 의해 정의되는 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널은 제1 기판 및 상기 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판을 포함하고,

상기 롤링부는 상기 롤링부 부착 영역에서 상기 제1 기판 또는 상기 제2 기판에 부착된 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 기판은 금속으로 이루어지고,

상기 롤링부는 상기 롤링부 부착 영역에서 상기 제1 기판에 부착된 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 기판의 면적이 상기 제2 기판의 면적보다 큰 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 기판은 상기 패드를 노출시키기 위한 개구부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널은 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 편광판을 더 포함하고,

상기 롤링부 부착 영역은 상기 편광판의 상기 연장된 부분의 영역 내에 있으며,

상기 롤링부는 상기 롤링부 부착 영역에서 상기 편광판에 부착된 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널은 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 보호

필름을 더 포함하고,

상기 롤링부 부착 영역은 상기 보호 필름의 상기 연장된 부분의 영역 내에 있으며,

상기 롤링부는 상기 롤링부 부착 영역에서 상기 보호 필름에 부착된 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널은 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 연결부를 더 포함하고,

상기 롤링부 부착 영역은 상기 연결부의 상기 연장된 부분의 영역 내에 있으며,

상기 롤링부는 상기 롤링부 부착 영역에서 상기 연결부에 부착된 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널은 제1 기판 및 상기 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판을 포함하고,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지는 상기 제1 기판 또는 상기 제2 기판의 엣지인 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 롤링부 내에 위치하는 회로부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

표시 영역 및 상기 표시 영역로부터 연장되고 롤링부 부착 영역을 포함하는 비표시 영역을 갖는 롤러블 유기 발광 표시 패널로서,

제1 기판,

상기 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판, 및

상기 제1 기판 또는 상기 제2 기판 상에 배치되고, 상기 제1 기판 또는 상기 제2 기판의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 연결부를 포함하는,

상기 롤러블 유기 발광 표시 패널; 및

상기 롤링부 부착 영역에서 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널의 연결부에 부착되고, 상기 롤러블 유기 발광 표시 패널이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록 구성된 롤링부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 롤러블 유기 발광 표시 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 롤러블(rollable) 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 롤러블 유기 발광 표시 패널을 감을 수 있는 롤링부가 부착되는 롤링부 부착 영역을 화면이 표시되지 않는 비표시 영역에 구성함으로써 시인성이 향상된 롤러블 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 자체 발광형 표시 장치로서, 액정 표시 장치와는 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 경

량 박형으로 제조 가능하다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 저전압 구동에 의해 소비 전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 색상 구현, 응답 속도, 시야각, 명암 대비비(contrast ratio; CR)도 우수하여, 차세대 디스플레이로서 연구되고 있다.

[0003] 최근에는 플렉서블(flexible) 소재인 플라스틱 등과 같이 플렉서빌리티(flexibility)가 있는 재료를 사용하여, 종이처럼 휘어져도 화상 표시가 가능하게 제조되는 플렉서블 유기 발광 표시 장치가 차세대 표시 장치로 주목받고 있다. 플렉서블 유기 발광 표시 장치는 컴퓨터의 모니터 및 TV 뿐만 아니라 개인 휴대 기기까지 그 적용 범위가 다양해지고 있으며, 넓은 표시 면적을 가지면서도 감소된 부피 및 무게를 갖는 플렉서블 유기 발광 표시 장치에 대한 연구가 진행되고 있다.

[0004] 플렉서블 유기 발광 표시 장치 중에서도 유기 발광 표시 패널이 기둥에 감길 수 있는 롤러블 유기 발광 표시 장치를 구현하기 위해 다양한 기술들이 개발되고 있다.

[0005] [관련기술문헌]

[0006] 1. 플렉서블 표시장치 (한국특허출원번호 제 2012-0154273호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 롤러블 유기 발광 표시 장치는 원통 형상의 기둥을 갖는 롤링부와 롤링부의 반지름 이하의 곡률 반경에서도 구동가능한 롤러블 유기 발광 표시 패널을 부착시킴으로써 구현된다.

[0008] 롤러블 유기 발광 표시 패널은 일반적으로 화면을 표시하기 위한 복수의 화소들을 갖는 표시 영역과 배선들과 화소 구동부 등이 배치되는 비표시 영역으로 나뉜다. 여기서, 화면을 표시하기 위한 표시 영역이 외부에서 시인되기 위해서는, 롤러블 유기 발광 표시 장치가 완전히 펴진 상태에서 롤링부는 표시 영역을 가리지 않아야 하며, 또한 표시 영역은 롤링부에 의해 굽어진 상태가 아니어야 한다. 이에 따라, 롤링부는 롤러블 유기 발광 표시 패널의 비표시 영역에 부착되었다.

[0009] 그러나, 비표시 영역에 롤링부가 부착되더라도, 롤링부가 너무 큰 경우, 롤러블 유기 발광 표시 장치가 완전히 펴진 상태에서도 롤링부가 표시 영역을 가릴 수 있다. 또한, 비표시 영역에 롤링부가 부착되더라도, 롤링부가 부착된 부분과 표시 영역이 너무 인접하여, 표시 영역이 굽어진 상태가 유지되는 문제점이 있었다. 표시 영역이 가려지거나 표시 영역이 굽어진 상태가 유지되는 경우, 사용자의 화면에 대한 인식도가 떨어질 수 있으며, 롤러블 유기 발광 표시 장치에 대한 사용자 만족도가 현저하게 감소될 수 있다.

[0010] 이에, 본 발명의 발명자들은 종래의 롤러블 유기 발광 표시 패널에는 롤링부를 부착하기 위한 공간에 제약이 있고, 시인성이 개선된 롤러블 유기 발광 표시 장치를 구현하기 위해서는 새로운 구조의 롤러블 유기 발광 표시 패널이 필요하다는 것을 인식하였다.

[0011] 나아가, 본 발명의 발명자들은 롤러블 유기 발광 표시 장치가 완전히 펴진 상태에서, 표시 영역이 롤링부에 의해 굽혀지거나 가려지지 않는 새로운 구조의 롤러블 유기 발광 표시 장치를 발명하였다.

[0012] 이에 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 롤링부에 의해 굽혀지거나 가려지는 부분없이 표시 영역이 완전히 시인될 수 있는 롤러블 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 해결하고자 하는 다른 과제는 롤링부와 롤러블 유기 발광 표시 패널이 연결되는 부분을 롤러블 유기 발광 표시 패널의 구성 요소들 중 하나로 구성함으로써, 제조 비용을 최소화한 롤러블 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 제공된다. 롤러블 유기 발광 표시 장치는 롤러블 유기 발광 표시 패널 및 롤링부를 포함한다. 롤러블 유기 발광 표시 패널은 표시 영역 및 표시 영역로부터 연장되고 롤링부 부착 영역을 포함하는 비표시 영역을 갖는다. 롤링부는 원통 형상으로 이루어지고, 롤러블 유기 발광 표시 패널이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록

구성된다. 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 롤러블 유기 발광 표시 패널에 부착되고, 롤링부 부착 영역은 355도 이하의 각도를 갖는 원통 형상의 호에 의해 정의되는 것을 특징으로 한다. 롤링부 부착 영역에 롤링부와 롤러블 유기 발광 표시 패널이 부착되므로, 표시 영역이 가려지지 않고 표시 영역이 롤링부에 의해 굽혀지지 않아 롤러블 유기 발광 표시 장치의 시인성이 향상될 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 롤러블 유기 발광 표시 패널은 제1 기판 및 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판을 포함하고, 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 제1 기판 또는 제2 기판에 부착된 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 기판은 금속으로 이루어지고, 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 제1 기판에 부착된 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 기판의 면적이 제2 기판의 면적보다 큰 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 기판은 패드를 노출시키기 위한 개구부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 롤러블 유기 발광 표시 패널은 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 편광판을 더 포함하고, 롤링부 부착 영역은 편광판의 연장된 부분의 영역 내에 있으며, 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 편광판에 부착된 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 롤러블 유기 발광 표시 패널은 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 보호 필름을 더 포함하고, 롤링부 부착 영역은 보호 필름의 연장된 부분의 영역 내에 있으며, 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 보호 필름에 부착된 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 롤러블 유기 발광 표시 패널은 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 연결부를 더 포함하고, 롤링부 부착 영역은 연결부의 연장된 부분의 영역 내에 있으며, 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 연결부에 부착된 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 롤러블 유기 발광 표시 패널은 제1 기판 및 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판을 포함하고, 롤러블 유기 발광 표시 패널의 엣지는 제1 기판 또는 제2 기판의 엣지인 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 회로부는 롤링부 내에 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치는 롤러블 유기 발광 표시 패널 및 롤링부를 포함한다. 롤러블 유기 발광 표시 패널은 표시 영역 및 표시 영역로부터 연장되고 롤링부 부착 영역을 포함하는 비표시 영역을 가진다. 또한 롤러블 유기 발광 표시 패널은 제1 기판, 제1 기판에 대향하고 회로부와 연결된 패드부가 배치된 제2 기판, 및 제1 기판 또는 제2 기판 상에 배치되고, 제1 기판 또는 제2 기판의 엣지로부터 연장된 부분을 갖는 연결부를 포함한다. 롤링부는 롤러블 유기 발광 표시 패널이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록 구성된다. 롤링부는 롤링부 부착 영역에서 롤러블 유기 발광 표시 패널의 연결부에 부착되는 것을 특징으로 한다. 연결부를 통해 롤링부와 롤러블 유기 발광 표시 패널이 부착되므로 설계의 변경을 최소화하면서 롤러블 유기 발광 표시 장치를 구현할 수 있다.

[0026] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명은 펴진 상태에서 롤링부가 부착된 영역이 표시 영역과 중첩되지 않고, 표시 영역이 롤링부에 의해 굽혀지지 않아 사용자의 시인성이 향상된 롤러블 유기 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명은 롤링부와 롤러블 유기 발광 표시 패널이 부착되는 부분을 롤러블 유기 발광 표시 패널의 구성요소 중 하나로 구성함으로써, 제조 비용을 최소화한 롤러블 유기 발광 표시 장치를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1a은 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 사시도이다.

도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 말린 상태를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다.

도 1c는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 펴진 상태를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다.

도 1d 및 도 1e는 롤링부 부착 영역을 설명하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도들이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 확대 단면도이다.

도 3 내지 도 5a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 확대 단면도들이다.

도 5b는 도 5a에서의 개구부를 설명하기 위한 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형상으로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0032] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

[0033] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0034] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.

[0035] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 "상에 (on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.

[0036] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[0037] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0038] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.

[0039] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.

[0040] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.

[0041] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 사시도이다. 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 말린 상태를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다. 도 1c는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치가 펴진 상태를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다.

[0042] 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 말린 상태와 펴진 상태로 동작가능한 유기 발광 표시 장치이다. 도 1a를 참조하면, 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110), 롤링부(120) 및 롤링부(120)를 고정시키고 구성요소들을 지지하기 위한 하우징(130)(housing)을 포함한다.

[0043] 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 플렉서빌리티(flexibility)를 가진 유기 발광 표시 패널이다. 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 두루마리와 같이 말려질 수 있는 유기 발광 표시 패널로서, 롤링부(120)의 반지름 이하의 곡률 반경을 가져도 구동 가능한 유기 발광 표시 패널이다. 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 화면을 나타내기 위한 복수의 화소들을 포함하고, 복수의 화소들을 구동시키기 위한 구성 요소들을 포함한다.

[0044] 롤링부(120)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)을 말고 펴도록 구성된다. 즉, 롤링부(120)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 말린 상태와 펴진 상태가 되기 위해 회전하도록 구성된다. 롤링부(120)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)을 감기 위한 바디부 및 롤링부(120)를 회전을 시키기 위한 모터를 포함한다. 바디부는 예를 들어 원통 형상으로 형성되어, 롤링부(120)는 실질적으로 원통 형상으로 이루어질 수 있다. 모터는 롤링부(120) 내부 또는 외부에 위치하여 롤링부(120)를 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 회전시킬 수 있다.

[0045] 하우징(130)은 롤링부(120)를 고정하고 롤링부(120)와 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)을 외부의 충격 등으로부터 보호한다. 하우징(130)은 롤링부(120)가 회전 운동을 하도록 롤링부(120)의 일부를 고정시키도록 구성된다. 하우징(130)에는 전원부, 스피커, 제어 보드 등이 내부에 포함되거나 일체화될 수 있다.

[0046] 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 말린 상태와 펴진 상태가 전환가능하게 구성된다. 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 동작하지 않을 경우 말린 상태가 된다. 도 1b를 참조하면, 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)의 말린 상태가 도시된다. 말린 상태는 롤링부(120)에 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 말려져 있는 상태이다. 말린 상태는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 롤링부(120)를 복수회 말고 있는 상태일 수 있다. 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)가 말려 있는 경우, 휴대가 용이하게 되며, 패널이 보이지 않게 되어 인테리어적 심미감이 높아질 수 있다.

[0047] 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 동작하는 경우 펴진 상태가 된다. 도 1c를 참조하면, 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)의 펴진 상태가 도시된다. 펴진 상태는 롤링부(120)가 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)에 부착된 부분을 제외하고 다른 부분은 롤링부(120)에 접하지 않는 상태이다. 즉, 펴진 상태는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 사용자에게 노출되어 사용자에게 화면을 표시할 수 있는 상태이다. 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)가 펴져 있는 경우, 사용자는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)로부터의 영상을 시인할 수 있다.

[0048] 도 1c에서 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)는 롤링부 부착 영역(AA)을 갖는다. 롤링부 부착 영역(AA)은 롤링부(120)와 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 부착된 영역이다. 롤링부(120)가 원통 형상인 경우, 롤링부 부착 영역(AA)은 롤링부(120)의 옆면의 일부 영역이다. 원통 형상의 옆면의 일부는 원통 형상의 상면의 호, 하면의 호 및 호들을 잇는 옆면의 선들로 정의될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(100)에서는 355도 이하의 각도를 갖는 원통 형상의 호에 의해 롤링부 부착 영역(AA)이 정의된다. 롤링부 부착 영역(AA)의 면적은 호의 길이에 원통의 높이를 승산함으로써 계산될 수 있다. 롤링부 부착 영역(AA)이 355도 이하의 각도를 갖는 원통 형상의 호에 의해 정의되므로, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 롤링부(120)의 옆면의 일부를 둘러싸도록 부착된다.

[0049] 도 1d 및 도 1e는 롤링부 부착 영역을 설명하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도들이다. 도 1d 및 도 1e는 롤링부(120)와 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)에서 롤링부 부착 영역(AA)을 정의하는 호가 상이한 각도를 갖는 것을 도시한 것이다.

[0050] 도 1d를 참조하면, 롤링부 부착 영역(AA)을 정의하는 호는 355도의 각도(Θ1)를 갖는다. 이에 따라, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 롤링부(120)의 거의 전면을 둘러싸게 된다. 롤링부 부착 영역(AA)을 정의하는 원통 형상의 호가 355도를 초과하는 각도를 가지게 되면, 롤링부(120)를 둘러싸는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 중첩이 시작되는 영역에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 너무 큰 곡률반경을 가질 수 있다. 곡률반경이 커지면 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 유기 발광 소자가 손상될 수 있다.

[0051] 도 1e를 참조하면, 롤링부 부착 영역(AA)을 정의하는 호는 355도 이하인 80도의 각도(Θ2)를 갖는다. 도 1e에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 롤링부(120)의 옆면의 일부를 둘러싸도록 부착되며, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 완전히 펴진 상태이다. 이하에서는 도 1e와 같이 355도 이하의 각도를 갖는 호에 의해 정의된 롤링부 부착 영역(AA)에서 롤링부(120)와 접하는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 다양한 구성을 설명한다.

[0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)의 개략적인 확대 단면도이다. 도 2에서는 설명의 편의를 위해 과장된 축척을 사용하였다. 예를 들어, 롤링부(120)는 도 2에서 도시된 것 보다 크게 구현될 수 있으며, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 두께는 더 얇을 수 있다. 도 2를 참조하면, 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)는 제1 기판(112), 제2 기판(114), 표시부(116), 접착층(118), 패드부(160) 및 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)을 포함하는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110), 롤링부(120) 및 회로부(170)를 포함한다.

[0053] 제1 기판(112) 및 제2 기판(114)은 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 다양한 구성요소들을 지지한다. 제2 기판(114)은 제1 기판(112)에 대향한다. 제1 기판(112) 및 제2 기판(114)은 플렉서빌리티를 갖는 물질로 이루어지고, 예를 들어, 폴리이미드(polyimide) 등과 같은 투명 플라스틱, 또는 플렉서빌리티를 가질 정도로 얇은 금속으로 이루어질 수 있다. 표시부(116)는 제2 기판(114) 상에 형성되어, 박막 트랜지스터, 유기 발광 소자 등을 가지며, 화면을 표시한다.

[0054] 제1 기판(112)과 제2 기판(114)을 합착하기 위한 접착층(118)이 제1 기판(112)과 제2 기판(114) 사이에 개재된다. 접착층(118)으로는 다양한 물질이 사용될 수 있고, 예를 들어, 열경화성 물질 또는 광경화성 물질 등이 사용될 수 있다.

[0055] 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)은 플렉서빌리티를 갖는 인쇄 회로 기판으로서, 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)에는 IC 칩, 회로부 등과 같은 제어부가 장착된다. 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)은 표시부(116)의 유기 발광 소자를 구동하기 위한 신호를 제어부로부터 유기 발광 소자로 전달하기 위한 구성이다.

[0056] 패드부(160)는 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)과의 연결을 위한 패드로서, 제2 기판(114)의 상면에 형성된다. 패드부(160)는 표시부(116)에 형성된 박막 트랜지스터 및 유기 발광 소자를 구성하는 다양한 도전성 물질 중 하나와 동일한 물질로 형성될 수 있다.

[0057] 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)을 포함한다. 표시 영역(DA)은 화면이 표시되는 영역으로서, 박막 트랜지스터, 유기 발광 소자 등을 갖는 표시부(116)가 형성된 영역을 의미한다. 비표시 영역(NDA)은 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)에서 영상이 표시되지 않는 영역으로, 다양한 배선, 구동부 등이 형성되는 영역이다.

[0058] 비표시 영역(NDA) 내에는 롤링부 부착 영역(AA)이 포함된다. 롤링부 부착 영역(AA)은 표시 영역(DA)에 중첩되지 않는다. 롤링부 부착 영역(AA)이 표시 영역(DA)에 중첩되면, 롤링부(120)에 의해 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 일부가 굽혀질 수 있어, 일그러진 화면이 사용자에게 인식될 수 있다.

[0059] 나아가, 롤링부 부착 영역(AA)이 비표시 영역(NDA)에 포함되더라도, 롤링부(120)가 너무 큰 경우, 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)가 완전히 펴진 상태에서도 롤링부(120)가 표시 영역(DA)을 가릴 수 있다. 또한, 비표시 영역(NDA)에 롤링부(120)가 부착되더라도, 롤링부(120)가 부착된 부분과 표시 영역이 너무 인접하여, 표시 영역이 굽어져 보일 수 있다.

[0060] 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)에서는, 롤링부 부착 영역(AA)이 표시 영역(DA)으로부터 이격되어, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 펴진 상태인 경우, 표시 영역(DA) 전체가 외부에 노출되도록 구성된다.

[0061] 롤링부 부착 영역(AA)을 표시 영역(DA)으로부터 이격되게 형성하는 것은, 다양한 구성에 의해 구현될 수 있다. 롤링부(120)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 다양한 구성요소들 중 하나와 접할 수 있다. 롤링부(120)와 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 다양한 구성요소들은 접착 필름, 액상의 접착물 또는 경화성 물질 등에 의해 서로 접착될 수 있다. 도 2를 참조하면, 롤링부(120)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)의 제1 기판(112)에 부착된다. 도 2에서 제1 기판(112) 및 제2 기판(114)은 표시 영역(DA)으로부터 연장되어, 비표시 영역(NDA)이 롤링부 부착 영역(AA)을 포함하고, 롤링부 부착 영역(AA)이 표시 영역(DA)으로부터 이격되도록 연장된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)의 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)은 롤링부 부착 영역(AA)을 확보하기 위해 연장된 비표시 영역(NDA)을 가지며, 이를 위해 제1 기판(112) 및 제2 기판(114)이 연장될 수 있다.

[0062] 제1 기판(112)은 금속으로 이루어질 수 있으며, 표시부(116)는 유기 발광 소자에서 발광된 빛이 유기 발광 소자를 구동하기 위한 박막 트랜지스터가 형성된 제2 기판(114) 방향으로 방출되는 바텀(bottom) 에미션 방식의 유기 발광 소자일 수 있다.

[0063] 도 2를 참조하면, 패드부(160)와 연결된 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)은 롤링부(120)의 개구부(H1)를 통해 롤

링부(120)의 내부에 위치된다. 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)은 회로부(170)와 연결될 수 있으며, 플렉서블 인쇄 회로 기판(140)과 회로부(170)가 롤링부(120)의 내부에 위치하게 되는 경우, 롤러블 유기 발광 표시 패널(110)이 롤링부(120)에 감길 때 회로부(170)가 압력을 받지 않게 된다. 회로부(170)가 압력을 덜 받게 되는 경우, 회로부(170)의 물리적 손상이 감소되어, 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)의 내구성이 향상된다.

[0064] 도 2에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)는 제1 기판(112) 및 제2 기판(114)이 연장되어 355도 이하의 각도를 갖는 원통 형상의 호에 의해 정의되는 롤링부 부착 영역(AA)을 확보함으로써, 롤러블 유기 발광 표시 장치(200)에서 표시 영역(DA)이 표시하는 화면에 대한 시인성이 향상될 수 있다.

[0065] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 3에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 표시부(316) 및 접착층(318)은 도 2에서 설명된 표시부(116) 및 접착층(118)과 실질적으로 동일하므로, 중복 설명을 생략한다.

[0066] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(300)에서는 별도의 연결부(350)가 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)에 포함된다. 롤링부(320)는 별도의 연결부(350)에 접착됨으로써, 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)에 부착된다. 즉, 도 3에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 제1 기판(310)과 제2 기판(314)은 롤링부 부착 영역(AA)을 비표시 영역(NDA)에 포함시키기 위해 연장되지 않는다.

[0067] 제1 기판(312)과 중첩하는 연결부(350)의 일부는 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 일 면에 부착되고, 제1 기판(312)과 중첩하지 않는 연결부(350)의 나머지 일부는 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 제1 기판(310)으로부터 연장된다. 즉, 연결부(350)는 제1 기판(310) 상에서 표시 영역(DA) 외곽에 형성된다. 연결부(350)는 제2 기판(314)의 엣지로부터 연장된 부분(355)을 갖는다. 롤링부(320) 부착 영역은 연결부(350)의 연장된 부분(355) 내에서 정의된다.

[0068] 연결부(350)는 롤링부(320)와 부착될 수 있다면, 제한되지 않고 다양한 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 연결부(350)는 제1 기판(312)과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 롤링 시 연결부(350)와 제1 기판(312)이 유사한 응력을 받으므로, 연결부(350)가 제1 기판(312)과 동일한 물질로 형성되는 경우, 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 구성 요소들이 받는 응력이 균일하여 특정 영역에서의 높은 응력에 의한 손상이 저감될 수 있다.

[0069] 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)에 연결부(350)가 별도로 포함되고, 롤링부(320)가 연결부(350)를 통해 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)에 부착되는 경우, 롤러블 유기 발광 표시 패널(310)의 설계를 크게 변경하지 않으면서도, 롤링부(320) 부착 영역이 표시 영역(DA)으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제1 기판(310)과 제2 기판(314)의 길이 또는 그 위를 가로지르는 배선의 설계를 변경하지 않으면서도, 롤링부(320) 부착 영역이 확보될 수 있다.

[0070] 또한, 패드부(360)와 연결된 플렉서블 인쇄 회로 기판(340)은 연장되어 롤링부(320)의 내부에 위치되며, 플렉서블 인쇄 회로 기판(340)은 롤링부(320)의 내부에서 회로부(370)와 연결된다.

[0071] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 4에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)의 표시부(416) 및 접착층(418)은 도 2에서 설명된 표시부(116) 및 접착층(118)과 실질적으로 동일하므로, 중복 설명을 생략한다. 도 4에서 유기 발광 소자는 바텀 에미션 방식의 유기 발광 소자인 것으로 상정한다. 이에 따라 유기 발광 발광 소자로부터의 빛은 제2 기판(414) 방향으로 방출되며, 제1 기판(410)은 금속으로 이루어진다.

[0072] 도 4를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(400)에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)은 편광판(450)을 포함된다. 편광판(450)은 제2 기판(414)의 전면에 배치된다. 또한 편광판(450)은 제2 기판(414)의 엣지로부터 연장된 부분(455)을 갖는다. 롤링부(420) 부착 영역은 편광판(450)의 연장된 부분(455) 내에서 정의된다. 롤링부(420)가 편광판(450)의 연장된 부분(455)에 접착됨으로써, 롤링부(420)는 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)에 부착된다.

[0073] 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)의 제2 기판(414) 상에 편광판(450)이 배치되고, 롤링부(420)가 편광판(450)의 연장된 부분(455)을 통해 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)에 부착되는 경우, 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)의 설계를 크게 변경하지 않으면서도, 롤링부(420) 부착 영역이 표시 영역(DA)으로부터 이격될 수 있다. 이에 따라, 롤러블 유기 발광 표시 장치(400)가 펼친 상태일 때, 표시 영역(DA)이 가려지거나 굽어지지 않는다. 또한, 편광판(450)이 사용되는 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)에서는 편광판(450)을 연장시켜, 롤링부(420) 부착 영역을 확보할 수 있으므로, 제작 비용이 상대적으로 감소될 수 있다.

[0074] 한편, 도 4에서는 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)의 유기 발광 소자가 바텀 에미션 방식의 유기 발광 소자인 것으로 상정하여, 편광판(450)이 제2 기판(414)에 부착되는 것으로 도시하였으나, 유기 발광 소자의 발광 방식에 따라 편광판(450)은 제1 기판(410)에 부착될 수도 있다. 또한, 도 4에서의 편광판(450)에 제한되지 않고, 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)의 제1 기판(410) 또는 제2 기판(414)의 전면에 형성될 수 있는 보호 필름 또는 편광판(450)과는 상이한 광학 필름이 사용될 수도 있다. 즉, 보호 필름 또는 광학 필름이 연장된 부분(455)을 가져, 롤링부(420) 부착 영역이 확보될 수도 있다.

[0075] 도 4에서의 롤러블 유기 발광 표시 장치(400)에서와 같이, 롤링부(420)와 롤러블 유기 발광 표시 패널(410)이 부착되는 부분을 편광판(450)이나 보호 필름으로 구성함으로써, 새로운 공정이 추가되지 않아 롤러블 유기 발광 표시 장치(400)의 제조 비용이 최소화될 수 있다.

[0076] 도 5a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 5a에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(510)의 표시부(516) 및 접착층(518)은 도 2에서 설명된 표시부(116) 및 접착층(118)과 실질적으로 동일하므로, 중복 설명을 생략한다.

[0077] 도 5a를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(500)에서 롤러블 유기 발광 표시 패널(510)의 제1 기판(510)만이 롤링부(520) 부착 영역을 확보하도록 연장된다. 제1 기판(510)은 표시 영역(DA)으로부터 연장되어, 비표시 영역(NDA)이 롤링부(520) 부착 영역을 포함하고 롤링부(520) 부착 영역이 표시 영역(DA)으로부터 이격되도록 연장된다. 이에 따라, 제1 기판(510)의 면적은 제2 기판(514)의 면적보다 크도록 형성된다. 그러나, 제1 기판(510)만이 연장되는 경우, 제1 기판(510)이 제2 기판(514) 상의 패드부(560)를 덮게 된다. 플렉서블 인쇄 회로 기판(540)은 제1 기판(510)과 제2 기판(514)이 접착층(518)에 의해 합착된 후 연결되므로, 제2 기판(514)의 패드의 상부가 노출되지 않는다면, 플렉서블 인쇄 회로 기판(540)을 패드부(560)에 연결하는 공정에 어려움이 있을 수 있다.

[0078] 이에 따라, 연장된 제1 기판(510)은 제2 기판(514) 상의 패드부(560)를 노출시키기 위한 개구부(H2)를 포함한다. 개구부(H2)를 통해서 제1 기판(510)과 제2 기판(514)이 합착된 후에도 플렉서블 인쇄 회로 기판(540)이 제2 기판(514) 상의 패드부(560)에 연결될 수 있다.

[0079] 도 5b는 도 5a에서의 개구부를 설명하기 위한 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다. 도 5b에서는 설명의 편의를 위해 개구부(H2)를 갖는 제1 기판(512)과 플렉서블 인쇄 회로 기판(540)만이 도시되고, 다른 구성요소들은 생략된다.

[0080] 도 5b에서 표시 영역(DA)은 제1 기판(512)의 점선 위의 영역이며, 비표시 영역(NDA)은 점선 아래의 영역으로 롤링부 부착 영역(AA)을 포함한다. 표시 영역(DA)의 엣지는 배선이 형성되어 비표시 영역일 수 있으나 간략하게 표시 영역(DA)으로 나타내었다. 롤링부 부착 영역(AA)은 비표시 영역(NDA) 내에 배치되며, 제1 기판(512)의 개구부(H2)를 사이에 두고 표시 영역(DA)으로부터 이격되어 배치된다.

[0081] 제1 기판(512)의 개구부(H2)에 의해 제1 기판(512)이 제2 기판과 합착 후에도 플렉서블 인쇄 회로 기판(540)을 패드부에 연결시킬 수 있다. 패드부가 연결된 뒤 롤링부(520)가 롤링부 부착 영역(AA)에 부착된다.

[0082] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 롤러블 유기 발광 표시 장치(500)에 따르면, 제1 기판(510)만이 연장됨으로써, 더 많은 수의 구성 요소가 형성된 제2 기판(514)에 대한 설계 변경 없이 롤링부(520) 부착 영역을 확보할 수 있으며, 기존에 사용되는 제1 기판(510)을 연장시켜, 롤링부(520) 부착 영역을 확보할 수 있으므로, 제작 비용이 상대적으로 감소될 수 있다.

[0083] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0084] 100, 200, 300, 400, 500 : 롤러블 유기 발광 표시 장치

110, 310, 410, 510 : 롤러블 유기 발광 표시 패널

112, 312, 412, 512 : 제1 기판

114, 314, 414, 514 : 제2 기판

116, 316, 416, 516 : 표시부

118, 318, 418, 518 : 접착층

120, 320, 420, 420 : 롤링부

130 : 하우징

140, 340, 440, 540 : 플렉서블 인쇄 회로 기판

160, 360, 460, 560 : 패드부

170, 370, 470, 570 : 회로부

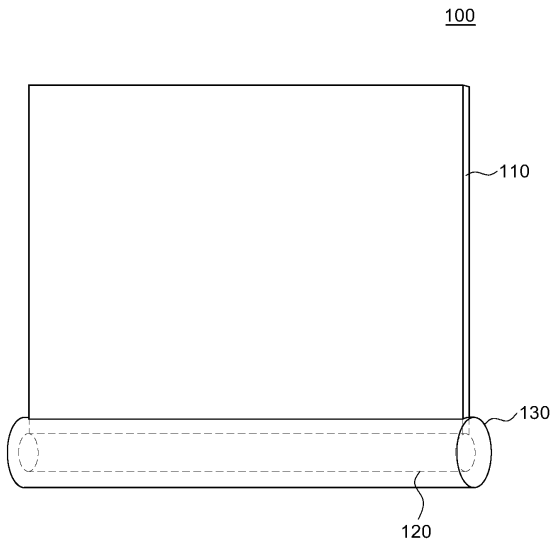
350 : 연결부

355, 455 : 연장된 부분

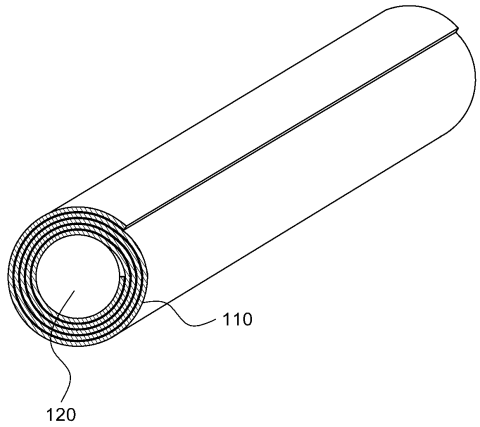
450 : 편광판

도면

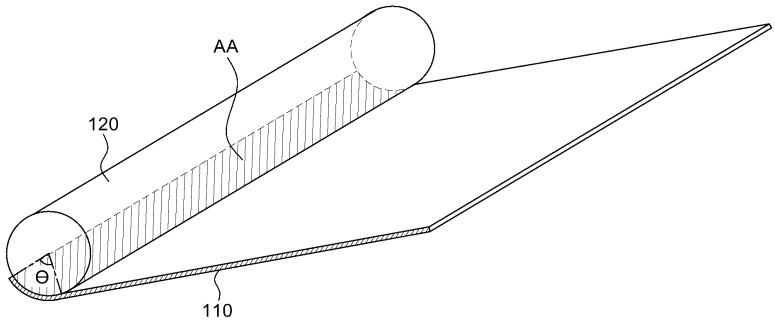
도면1a



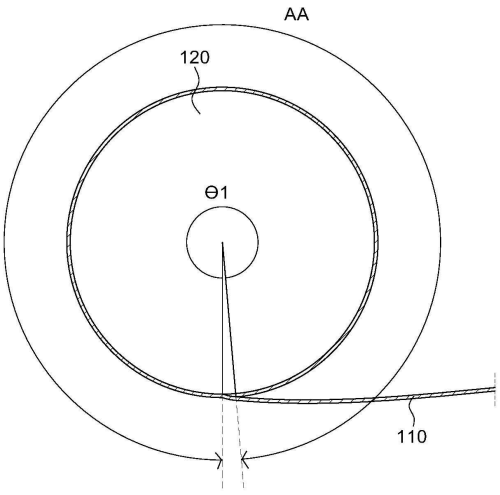
도면1b



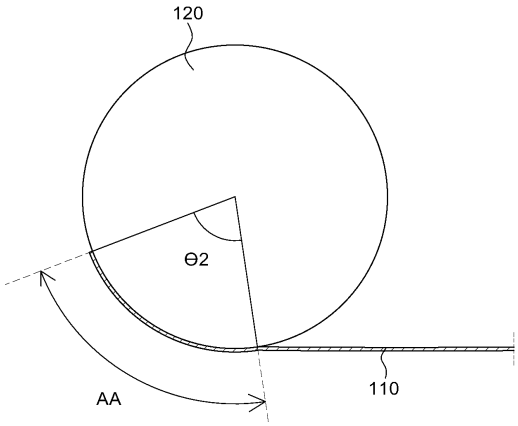
도면1c



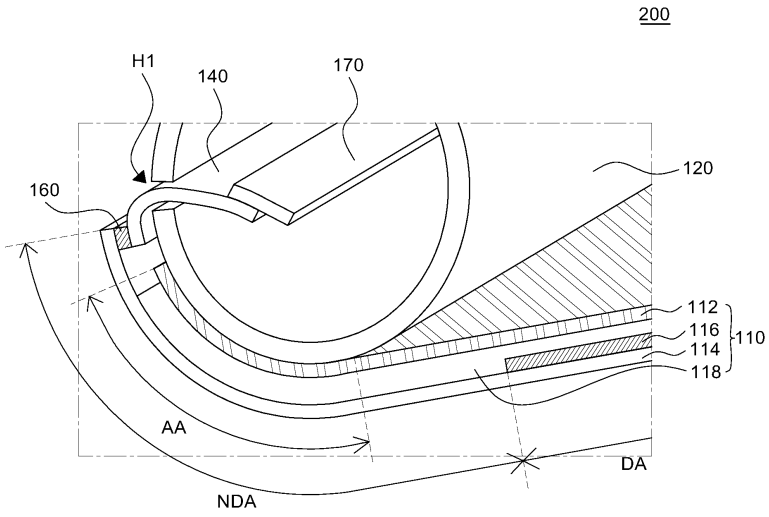
도면1d



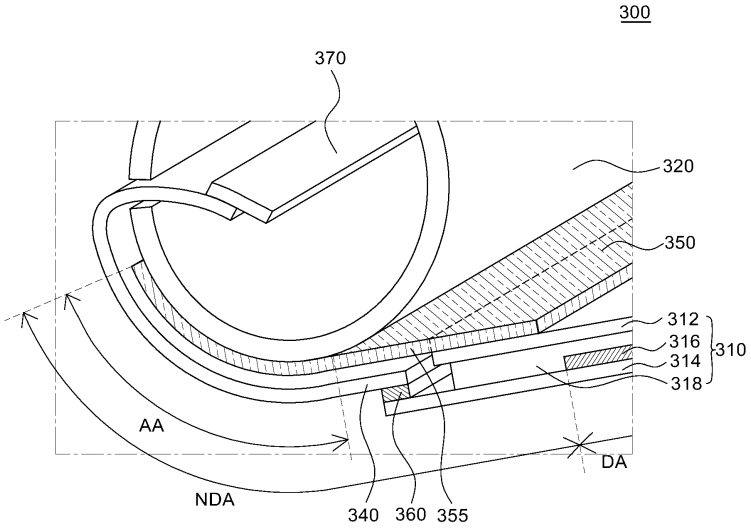
도면1e



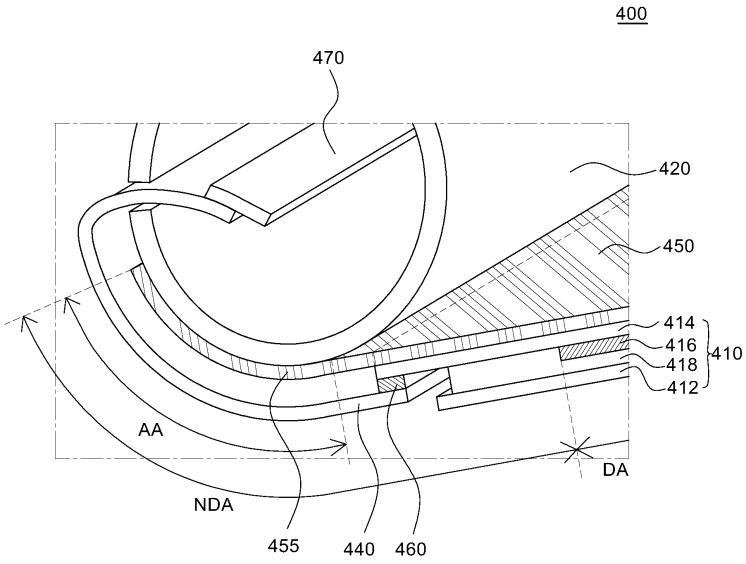
도면2



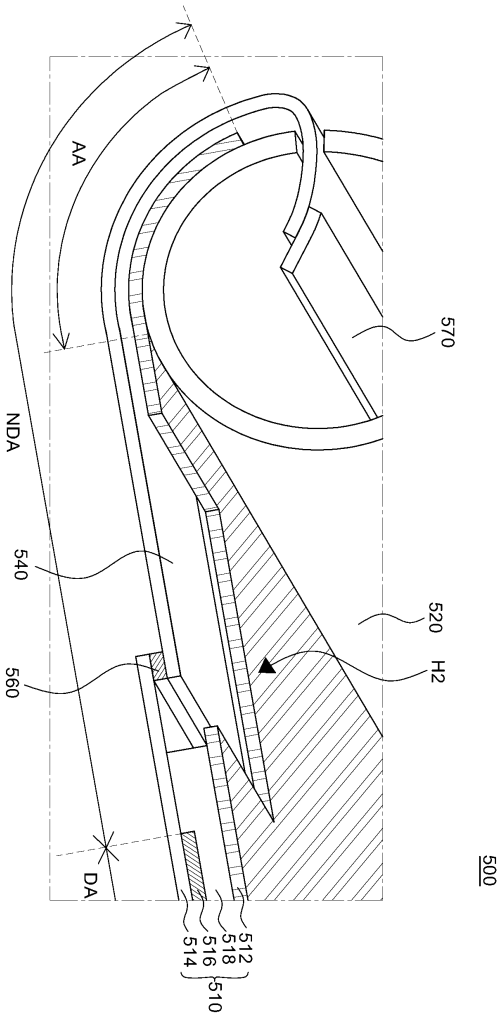
도면3


300
370
320
350
312
316
314
318
310
AA
DA
NDA
340
360
355

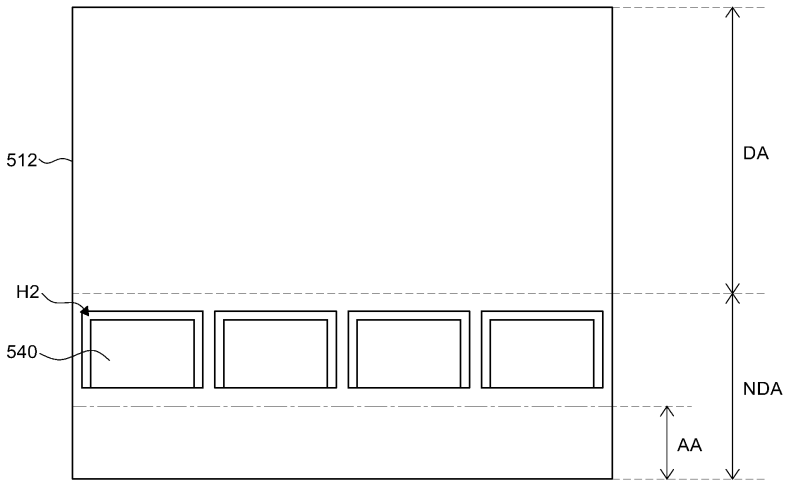
도면4


400
470
420
450
414
416
418
412
410
AA
DA
NDA
455
440
460

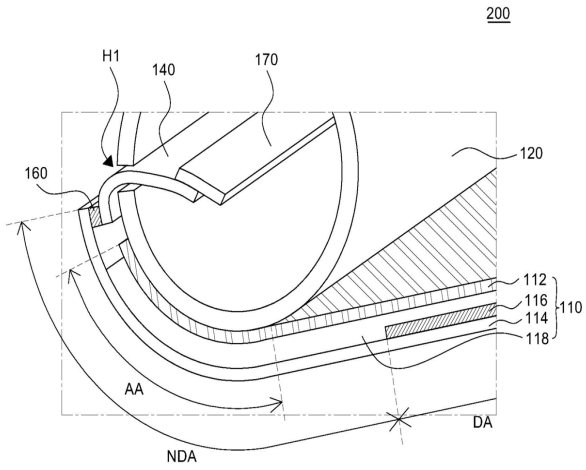
도면5a


AA
NDA
570
540
520
H2
560
DA
500
512
518
516
514
510

도면5b


512
H2
540
DA
NDA
AA

专利名称(译)	标题：可滚动有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160018293A	公开(公告)日	2016-02-17
申请号	KR1020140102691	申请日	2014-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KANG JIN GOO 강진구		
发明人	KANG, JIN GOO 강진구		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09F9/301 H01L27/3276 H01L2251/5338		
代理人(译)	OH SEA IL오세일		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了根据本发明实施例的可卷曲有机发光显示器。可卷曲的有机发光显示器包括可卷曲的有机发光显示面板和滚动部分。可卷曲的有机发光显示面板具有显示区域和从显示区域延伸并包括滚动附件附接区域的非显示区域。滚动部分形成为圆柱形，并且可卷曲的有机发光显示面板处于干燥和展开的状态它被配置为旋转。滚动部件在滚动附接区域中附接到可滚动有机发光显示面板，并且滚动附件附接区域由具有355度或更小角度的圆柱形弧限定。由于滚动部分和可滚动有机发光显示面板附接到滚动附件附接区域，因此显示区域不被覆盖并且显示区域不会被滚动部分弯曲，从而可以提高滚动有机发光显示装置的可视性有。