



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0075427
(43) 공개일자 2020년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1345 (2006.01) H05K 1/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1345 (2013.01)
H05K 1/147 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0164084
(22) 출원일자 2018년12월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
신진만
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
민다운
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
이승찬

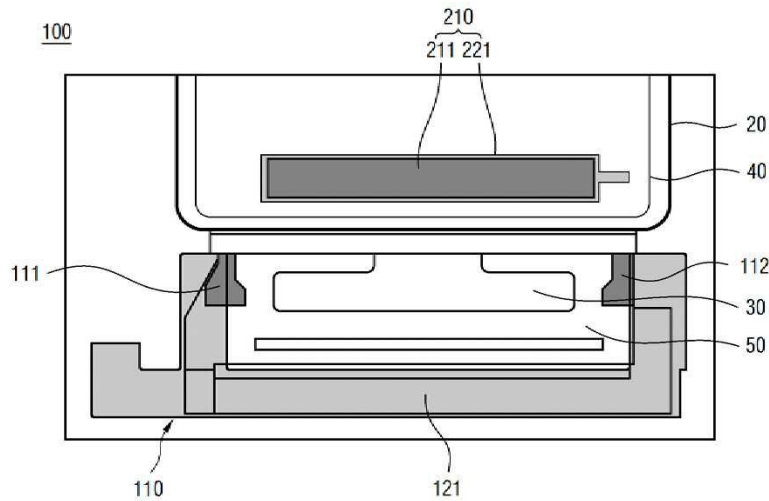
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 디스플레이 패널 배면에서 부착수단의 부착 시간을 단축할 수 있도록 FPC와 같은 회로기판의 배면에 라이너에 의해 일체로 부착수단을 부착하고, 라이너의 제거방향을 변형함으로써 패널에 외력이 가해져 손상되는 것을 방지할 수 있는 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 2202/28 (2013.01)

H05K 2201/05 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이 패널의 배면에 결합된 COF의 일 단부에 결합되는 FPC와, COF가 벤딩되면서 상기 COF의 배면에 결합된 백플레이트를 부착시키는 부착수단에 있어서,

상기 FPC의 배면 일 측 가장자리에 부착되는 제1접착부재;

상기 FPC의 배면에서 상기 일 측 가장자리와 이격된 타 측 가장자리에 부착되는 제2접착부재 및

상기 제1접착부재와 제2접착부재를 설정 간격으로 유지하면서 상기 FPC 상에 동시에 부착시키는 제1라이너;
를 포함하는 부착수단.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1라이너는,

상기 제1접착부재의 일 면이 부착되는 제1연장부재와,

상기 제2접착부재의 일 면이 부착되는 제2연장부재와,

상기 제1연장부재와 제2연장부재를 서로 연결하는 제3연장부재와,

상기 제3연장부재로부터 연장되어 상기 제1라이너를 제거할 수 있도록 사용자 또는 로봇이 파지하는 제4연장부재를 포함하고,

상기 제1접착부재와 제2접착부재의 각 타 면이 상기 FPC의 배면 양 측 가장자리에 부착된 후 제거되는 부착수단.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 백플레이트의 배면 중심 영역에 부착되는 제3접착부재와,

상기 제3접착부재의 일 면에 부착되어 상기 제3접착부재의 타 면을 상기 백플레이트의 배면 중심 영역에 부착한 후 제거되는 제2라이너를 더 포함하는 부착수단.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 제3접착부재는 상기 COF가 벤딩되면서 상기 제1접착부재와 제2접착부재 사이에 배치되고, 서로 이격되도록 배치되는 부착수단.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제1접착부재와 제2접착부재는 서로 같은 높이 또는 두께를 갖도록 부착되고, 상기 제3접착부재는 상기 제1접착부재와 서로 다른 높이 또는 두께를 갖도록 부착되는 부착수단.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제1라이너는,

상기 디스플레이 패널과 COF의 부착영역 길이방향과 수직인 방향으로 상기 제1접착부재와 제2접착부재로부터 동시에 제거되는 부착수단.

청구항 7

디스플레이 패널의 배면에 결합된 COF의 일 단부에 결합되는 FPC와, COF가 벤딩되면서 상기 COF의 배면에 결합된 백플레이트를 부착시키는 부착수단에 있어서,

상기 FPC의 배면 일 측 가장자리에 대응하도록 상기 백플레이트 배면에 부착되는 제1접착부재;

상기 FPC의 배면에서 상기 일 측 가장자리와 이격된 타 측 가장자리에 대응하도록 상기 백플레이트 배면에 부착되는 제2접착부재;

상기 백플레이트의 배면 중심 영역에 부착되며, 상기 제1접착부재 또는 제2접착부재 보다 높이가 낮거나 또는 두께가 작은 제3접착부재;

상기 제1접착부재와 제2접착부재 및 제3접착부재의 각 일면을 동시에 부착시키는 제1라이너;

상기 제1접착부재와 제2접착부재 및 제3접착부재의 각 타면을 동시에 부착시키도록 상기 제1라이너와 대향하도록 배치되는 제2라이너 및

상기 제3접착부재와 제2라이너 사이에 개재되어 상기 제1접착부재 또는 제2접착부재와 제3접착부재의 높이 또는 두께를 보상하는 제4접착부재;

를 포함하는 부착수단.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제3접착부재와 제4접착부재 사이에 개재되는 제3라이너를 더 포함하는 부착수단.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제2라이너와 제1접착부재 사이 및 상기 제2라이너와 제2접착부재 사이에 각각 구비되는 제5접착부재와,

상기 제5접착부재와 제2접착부재 사이에 부착되는 제4라이너를 더 포함하는 부착수단.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 제1접착부재 내지 제3접착부재의 각 일 면과 상기 제1라이너 사이에 마련된 제1접착면의 접착력은 상기 제1접착부재 내지 제3접착부재의 각 타면과 부착되는 상기 제3라이너 및 제4라이너 사이에 마련된 제2접착면의 접착력 보다 작고,

상기 제2접착면의 접착력은 상기 제4접착부재와 제5접착부재와 상기 제2라이너 사이에 마련된 제3접착면의 접착력 보다 작은 부착수단.

청구항 11

디스플레이 패널의 배면에 COF를 부착하는 제1부착단계;

상기 COF 배면에 백플레이트를 부착시키는 제2부착단계;

상기 청구항 7 내지 청구항 10 중 어느 한 청구항에 기재된 부착수단의 제1라이너를 제거하고 제1접착부재와 제2접착부재 및 제3접착부재의 일 면을 상기 백플레이트 배면의 설정된 위치에 부착하는 제3부착단계 및

상기 부착수단의 제2라이너를 제거하는 제2라이너 제거단계;

상기 제2라이너를 제거한 뒤, 상기 COF를 벤딩하여 상기 부착수단에 COF 및 상기 COF의 일 단부에 결합된 FPC를 부착하는 제4부착단계;

를 포함하는 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제4부착단계는,

상기 제1접착부재와 제2접착부재 및 제3접착부재의 각 타 면과 상기 FPC 또는 COF의 부착 위치를 정렬하는 얼라인 단계를 포함하는 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 얼라인 단계는

상기 제1접착부재와 제2접착부재의 각 타면과 상기 FPC의 배면 양 측 가장자리가 부착되도록 정렬하고,

상기 제3접착부재의 타면과 상기 COF의 배면이 부착되도록 정렬하는 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 14

청구항 11에 있어서,

상기 제2라이너 제거단계는,

상기 제1접착부재 또는 제2접착부재와 부착된 제4라이너 및 제5접착부재와, 상기 제3접착부재와 부착된 제3라이너와 제4접착부재가 상기 제2라이너 제거와 동시에 제거되는 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 15

청구항 11에 있어서,

상기 제1접착부재 내지 제3접착부재의 각 일 면과 상기 제1라이너 사이에 마련된 제1접착면의 접착력은 나머지 접착면들의 접착력 보다 작은 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 16

청구항 14에 있어서,

상기 제1접착부재 내지 제3접착부재의 각 타면과 부착되는 상기 제3라이너 및 제4라이너 사이에 마련된 제2접착면의 접착력은 상기 제4접착부재 및 제5접착부재와 상기 제2라이너 사이에 마련된 제3접착면의 접착력 보다 작은 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법에 관한 것으로, 디스플레이 패널과 연결된 회로기판을 벤딩하여 디스플레이 패널의 배면에서 부착시킬 수 있는 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해주는 영상 디스플레이는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가벼우며, 고 성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판 디스플레이로 광원으로부터 빛을 공급받아 영상을 구현하는 액정디스플레이와, 자발광이 가능하여 광원 유닛을 생략할 수 있는 유기 발광 디스플레이 등이 각광받고 있다.

[0003] 이러한 디스플레이는 다수의 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하게 된다. 여기서, 각 화소는 발

광 소자와, 그 발광 소자를 독립적으로 구동하는 다수의 트랜지스터로 이루어진 화소 구동 회로를 구비한다.

[0004] 최근에는 얇고 가벼운 디스플레이 패널에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 디스플레이 패널이 휘어지거나, 접었다 펼 수 있는 디스플레이 장치도 공급되고 있고, 또한 엣지 부분을 벤딩하여 엣지 영역에서 영상 구현이 가능한 디스플레이 장치도 구현이 가능하다.

[0005] 그러나 디스플레이 장치를 가볍고 얇게 박형화 하면서, 디스플레이 패널을 구동하는 회로기판을 배치하고, 이를 조립하는 과정에서 회로기판이 디스플레이 패널 배면에 부착되어야 하는데, 이를 양면테이프로 하나씩 부착하는 시간이 증가하는 문제점이 있고, 또한 양면테이프를 부착하고 반대쪽 이형지를 제거하는 과정에서 회로기판과 패널 사이에 양면테이프의 이형지를 제거할 때 발생하는 접착력에 따른 패널 패턴이 손상되는 문제점이 지적되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 보다 상세하게는 디스플레이 패널의 배면에 부착되는 회로기판의 부착시간을 단축할 수 있고, 부착 과정에서 접착력에 따른 패널 손상을 방지할 수 있는 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 디스플레이 패널 배면에서 부착수단의 부착 시간을 단축할 수 있도록 FPC와 같은 회로기판의 배면에 라이너에 의해 일체로 부착수단을 부착하고, 라이너의 제거방향을 변형함으로써 패널에 외력이 가해져 손상되는 것을 방지할 수 있는 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명의 부착수단 및 이를 구비한 디스플레이 장치의 제조방법에 따르면,
- [0009] 디스플레이 패널 배면에 COF를 부착하기 위해서 COF 배면에 구비되는 제1접착부재와 제2접착부재를 동시에 부착할 수 있기 때문에 제1부착수단을 부착하고 제거하는 시간을 단축할 수 있고,
- [0010] 부착수단을 부착한 후에 COF의 배면에서 라이너를 제거하는 방향을 변경함으로써 라이너의 제거에 따라 발생하는 접착력으로 인하여 COF와 디스플레이 패널 사이에 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있으며,
- [0011] 부착수단의 양 면에 부착된 라이너와 접착부재 간의 접착력을 달리하여 서로 다른 높이 또는 두께를 가지는 접착부재를 용이하게 부착할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 부착되기 전 상태를 도시하는 배면도이다.
- 도 2는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 디스플레이 패널의 배면 백플레이트 상에 부착된 상태를 도시하는 배면도이다.
- 도 3은 도 1 또는 제2에 나타난 디스플레이 장치의 벤딩 전후 일 단면을 도시하는 단면도이다.
- 도 4a는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제1부착수단을 부분적으로 확대 도시하는 부분 확대도이다.
- 도 4b는 도 3에 나타난 디스플레이 장치의 제1부착수단의 일부를 더 확대하여 도시하는 참고도이다.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 부착되기 전에 제3부착수단이 백플레이트의 배면에 부착된 상태를 도시하는 배면도이다.
- 도 6a 내지 도 6d는 도 5에 나타난 디스플레이 장치의 제3부착수단의 부착 순서를 도시하는 단면도이다.
- 도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 제3실시예에 따른 디스플레이 장치의 제3부착수단의 부착 순서를 도시하는 단면도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 부착수단의 제조방법을 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 도면번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함을 위해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 그러나 당업자라면 이러한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 부착되기 전 상태를 도시하는 배면도이고, 도 2는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 디스플레이 패널의 배면 백플레이트 상에 부착된 상태를 도시하는 배면도이며, 도 3은 도 1 또는 제2에 나타난 디스플레이 장치의 벤딩 전후 일 단면을 도시하는 단면도이다.
- [0015] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 패널(20)과, 백플레이트(40)와, 칩온필름((Chip on Film) 이하 COF, 30)과, 연성회로기판((Flexible Printed Circuit) 이하, FPC, 50) 등의 회로기판 및 부착수단을 포함한다.
- [0016] 먼저, 디스플레이 패널(20)은 서브 픽셀들이 매트릭스 형태로 배열된 픽셀 어레이를 통해 영상을 표시한다. 기본 픽셀은 화이트(W), 레드(R), 그린(G), 블루(B) 서브 픽셀들 중 컬러 혼합으로 화이트 표현이 가능한 적어도 3개 서브 픽셀들로 구성될 수 있다. 예를 들면, 기본 픽셀은 R/G/B 조합의 서브 픽셀들, W/R/G 조합의 서브 픽셀들, B/W/R 조합의 서브 픽셀들, G/B/W 조합의 서브 픽셀들로 구성되거나, W/R/G/B 조합의 서브 픽셀들로 구성될 수 있다.
- [0017] 또한 전원부를 구비하여 입력 전압을 이용하여 타이밍 컨트롤러와, 게이트 드라이버, 데이터 드라이버와, 디스플레이 패널 등과 디스플레이 장치에서 필요한 다양한 구동 전압들을 생성하여 출력한다. 예를 들면, 전원부는 데이터 드라이버 및 타이밍 컨트롤러 등에 공급되는 디지털 회로의 구동 전압과, 데이터 드라이버에 공급되는 아날로그 회로의 구동 전압과, 게이트 드라이버에서 이용되는 게이트 온 전압(게이트 하이 전압) 및 게이트 오프 전압(게이트 로우 전압) 등을 생성하여 공급한다. 전원부는 디스플레이 패널 구동 시 필요한 복수의 구동 전압(EVDD, EVSS)과, 레퍼런스 전압을 생성하여 데이터 드라이버를 통해 디스플레이 패널(20)에 공급한다.
- [0018] 타이밍 컨트롤러는 외부 시스템으로부터 영상 데이터 및 기초 타이밍 제어 신호들을 공급받는다. 시스템은 컴퓨터, TV 시스템, 셋탑 박스, 태블릿이나 휴대폰 등과 같은 휴대 단말기의 시스템 중 어느 하나일 수 있다. 기초 타이밍 제어 신호들은 도트 클럭, 데이터 인에이블 신호, 수직 동기 신호, 수평 동기 신호 등을 포함할 수 있다.
- [0019] 타이밍 컨트롤러는 외부로부터 공급받은 기초 타이밍 제어 신호들과 내부 레지스터에 저장된 타이밍 설정 정보(스타트 타이밍, 펄스폭 등)를 이용하여 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버의 구동 타이밍을 각각 제어하는 데이터 제어 신호들 및 게이트 제어 신호들을 생성하여 공급한다.
- [0020] 또한 디스플레이 패널(20)은 햅틱 일체형 터치스크린을 포함할 수 있고, 이 경우 디스플레이 패널 전면을 보호하는 커버 글라스(10)와 디스플레이 패널(20) 사이에 터치스크린이 위치할 수 있다. 여기서 이러한 디스플레이 패널(20)은 액정패널, 유기발광패널, 플라즈마 패널 등에 모두 적용될 수 있다. 커버 글라스(10)는 디스플레이 패널(20)의 전면에 부착되어 디스플레이 장치의 전면 외관을 형성함과 동시에 디스플레이 패널을 보호하는 기능을 수반한다.
- [0021] 또한 디스플레이 패널(20)은 폴더블 디스플레이인 경우, 폴딩 라인을 따라 접힐 수 있다. 실질적으로 디스플레이 패널(20)이 접혀짐에 있어서는 특정 선에서 접히는 것이 아니라 일정 곡률을 가지고 접히게 되므로, 접힐 때 휘어지는 부분이 일정 영역으로 형성된다. 디스플레이 패널(20)은 패널 자체가 휘어지거나 굽혀질 수 있는 플렉시블(Flexible) 디스플레이 패널일 수도 있고, 패널 자체가 평판 상태로 외력에 의하여 잘 변형되지 않는 리지드(rigid)한 평판 디스플레이 패널일 수도 있다. 디스플레이 패널(20) 자체가 가요성을 가지는 플렉시블 디스플레이 패널(20)은 유기 발광 전계 디스플레이(OLED) 패널, 전기 영동 디스플레이(electrophoretic display) 패널, 또는 일렉트로 크로믹 디스플레이(electrochromic display, ECD) 패널 등으로 구현될 수 있다.

- [0022] 그리고 회로기판은 디스플레이 패널을 구동하기 위한 전기적인 신호를 인가하기 위한 것으로, 회로 패턴이 구비된 기판과 기판에 실장된 집적회로 칩(IC 칩)을 포함한다. 또한 회로기판은 집적회로가 실장되는 메인기판과, 상기 메인기판과 디스플레이 패널(20)을 연결하는 연결기판을 포함한다. 메인기판은 배선 패턴이 단층 또는 다층으로 마련된 것으로, 그 자체가 휘거나 접하기 어려운 형태인 경질의 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB)이 적용되거나 가요성을 가지는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)이 적용될 수 있다. 연결기판은 배선 패턴이 단층 또는 다층으로 마련된 것으로, 그 자체가 휘거나 접할 수 있는 형태인 것이 바람직하다. 연결기판으로는 FPC(Flexible Printed Circuit, 50)가 적용될 수 있으며, 필름에 칩이 실장된 COF(Chip On Film, 30)가 적용될 수도 있다.
- [0023] 백플레이트(40)는 디스플레이 패널(20)의 배면에 결합되어 디스플레이 패널(20) 배면을 지지함으로써 디스플레이 패널(20)을 외력으로부터 보호한다. 또한 백플레이트는 알루미늄이나 스테인리스 스틸 재질로 이루어져 방열 기능을 제공할 수도 있다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 백플레이트(40)의 단부를 중심으로 COF(30)의 일 단부가 벤딩되면서 COF(30)와 FPC(50)가 일체로 벤딩되어 백플레이트(40)의 배면에 부착된다.
- [0025] FPC(50)가 백플레이트(40)의 배면에 부착되기 위해서 FPC(50)의 배면에 제1부착수단(110)이 부착되어야 한다.
- [0026] 도 4a는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제1부착수단(110)을 부분적으로 확대 도시하는 부분 확대도이고, 도 4b는 도 3에 나타난 디스플레이 장치의 제1부착수단(110)의 일부를 더 확대하여 도시하고, 확대한 부분의 A-A' 단면도를 동시에 도시하는 참고도이다.
- [0027] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 제1부착수단(110)은 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112) 및 제1라이너(121)를 포함한다.
- [0028] 제1접착부재(111)는 FPC(50)의 배면 일 측 가장자리 영역에 부착되고, 제2접착부재(112)는 제1접착부재(111)와 나란히 이격되어 FPC(50)의 배면 타 측 가장자리 영역에 부착된다(도 1 참조). 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)는 일종의 양면테이프 구조를 가지며, 보다 상세하게는 PET(Polyethylene Terephthalate) 재질의 필름을 중심으로 양 면에 점착물질을 도포된 구조를 가진다. 예컨대 감압접착제인 PSA(Pressure Sensitive Adhesive)가 적용될 수 있다.
- [0029] 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)는 서로 동일한 높이 또는 두께를 가지며, 제1라이너(121)에 의해 동시에 부착이 이루어진다. 따라서 FPC(50)의 배면에 일일이 하나씩 접착부재를 부착하던 공정에 비하여 부착시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 도 4b와 같이, 제1라이너(121)의 배면에 각각 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)의 상면이 부착되어 있고, 이 상태로 FPC(50)의 배면에 정렬한 후 제1부착수단(110)의 배면 부착이 이루어진다. 그리고 제1라이너(121)는 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)가 부착된 후 제거되면서 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)의 상면에 다시 접착기능이 제공된다.
- [0031] 제1라이너(121)는 제1접착부재(111)의 일 면이 부착되는 제1연장부재(122)와, 제2접착부재(112)의 일 면이 부착되는 제2연장부재(123)와, 제1연장부재(122)와 제2연장부재(123)를 서로 연결하는 제3연장부재(124)와, 제3연장부재(124)로부터 연장되어 제1라이너(121)를 제거할 수 있도록 사용자 또는 로봇이 파지하는 제4연장부재(125)를 포함한다. 그리고 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)의 각 타 면이 상기 상기 FPC(50)의 배면 양 측 가장자리에 부착된 후 제거된다. 즉 제1라이너(121)는 제4연장부재(125)를 파지하고 제3연장부재(124)로부터 제1연장부재(122) 또는 제2연장부재(123) 방향(D1)으로 제거된다.
- [0032] 여기서 제1라이너(121)는 디스플레이 패널(20)과 COF(30) 부착영역의 길이방향과 수직인 방향으로 제거된다. 이는 디스플레이 패널(20)과 COF(30) 부착 시작 지점에 제1접착부재(111)가 위치하고, 반대편에도 디스플레이 패널(20)과 COF(30) 부착 종료 지점에 제2접착부재(112)가 위치하여 각각 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)를 양쪽에서 제거하는 과정에서 디스플레이 패널(20)과 COF(30)의 부착된 부분이 파손될 수 있기 때문에 제1라이너(121)의 제거 방향을 이와 수직인 방향(D1)으로 제거함으로써 손상될 위험을 방지할 수 있는 것이다.
- [0033] 이렇게 제1라이너(121)가 제거되면, COF(30)와 FPC(50)를 디스플레이 패널(20)의 배면으로부터 벤딩영역을 따라서 벤딩하고, 백플레이트(40) 배면에 정렬하여 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)의 상면과 백플레이트(40) 배면의 부착이 이루어진다.
- [0034] 이때 백플레이트(40)의 배면에는 제1접착부재(111) 및 제2접착부재(112)의 부착영역과 간섭되지 않는 위치에 별

도의 제2부착수단(210)이 더 구비된다.

- [0035] 제2부착수단(도 1 참조, 210)은 제3접착부재(211)와 제2라이너(221)를 포함하여 백플레이트(40) 배면 중심 영역에 부착된다. 제3접착부재(211)의 배면은 백플레이트(40) 배면에 부착되고, 제2라이너(221)가 제3접착부재(211)의 상면으로부터 제거되면서 COF(30)와 FPC(50)의 벤딩이 이루어지며, 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)는 백플레이트(40)의 배면에 부착되고, 제3접착부재(211)는 FPC(50)의 배면에 부착이 이루어져, 제1접착부재(111) 내지 제3접착부재(211)의 양 면 부착이 완료된다.
- [0036] 그리고 제1접착부재(111) 내지 제3접착부재(211)는 서로 같은 높이 또는 두께로 부착될 수 있고, 또한 제1접착부재(111)와 제2접착부재(112)의 높이 또는 두께가 같고 제3접착부재(211)만 높이 또는 두께가 다르게 부착될 수도 있다. 이는 FPC(50)와 백플레이트(40) 사이에서 각각 제1접착부재(111) 내지 제3접착부재(211)의 부착영역 높이 또는 두께에 대응하도록 변형될 수 있다.
- [0037] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 디스플레이 장치의 배면에서 회로기판이 부착되기 전에 제3부착수단(310)이 백플레이트의 배면에 부착된 상태를 도시하는 배면도이고, 도 6a 내지 도 6d는 도 5에 나타난 디스플레이 장치의 제3부착수단(310)의 부착 순서를 도시하는 단면도이다.
- [0038] 도면을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 디스플레이 장치(300)는 백플레이트(40) 배면에 부착되는 제3부착수단(310)을 포함한다.
- [0039] 제3부착수단(310)은 적어도 둘 이상의 분리된 영역에 복수의 접착부재가 배치되고, 이들을 일체로 부착시킬 수 있다. 또한 전기한 제1실시예에서 제1부착수단(110)과 제2부착수단(도 2 참조, 210)으로 두 차례에 걸쳐 부착해야 하는 과정을 하나의 과정으로 통합하기 때문에 부착시간을 더 단축할 수 있는 효과가 있다.
- [0040] 제3부착수단(310)은 제1접착부재(311)와, 제2접착부재(312)와, 제3접착부재(313)와, 제4접착부재(314)와, 제1라이너(31) 및 제2라이너(322)를 포함한다.
- [0041] 이때 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)는 백플레이트(40) 배면에 부착되고, 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312)는 동일 높이 또는 두께(이하 높이로 칭함)를 가지며, 제3접착부재(313)는 제1접착부재(311) 및 제2접착부재(312) 보다 낮은 높이를 갖기 때문에 제3접착부재(313)에는 추가적으로 제4접착부재(314)가 부착되어 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)가 제1라이너(31)와 제2라이너(322) 사이에서 동일한 높이를 갖도록 형성된다.
- [0042] 도 6a를 참조하면, 제3접착부재(313)와 제4접착부재(314) 사이에는 제3라이너(323)가 추가적으로 구비된다.
- [0043] 따라서 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312)의 높이는 동일하고, 제3접착부재(313), 제3라이너(323) 및 제4접착부재(314)를 합한 높이가 제1접착부재(311) 또는 제2접착부재(312)의 높이와 동일하다.
- [0044] 제3부착수단(310)의 부착순서를 살펴보면 다음과 같다.
- [0045] 도 6b와 같이, 제1라이너(31)를 제거하고, 도 6c 와 같이, 백플레이트(40)의 배면에 부착하면, 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)가 동시에 백플레이트(40) 배면에 부착된다. 이때 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)와 제1라이너(31) 사이에 형성된 제1접착면(11)의 접착력이 가장 작다.
- [0046] 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)가 백플레이트(40) 배면에 부착된 후, 제2라이너(322)를 제거하면, 제2라이너(322)와 함께 제3라이너(323)와 제4접착부재(314)가 동시에 제거된다.
- [0047] 여기서 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312)의 타 면과 제2라이너(322) 사이에 마련된 제2접착면(21)의 접착력은 제3라이너(323)와 제3접착부재(313) 사이에 마련된 제3접착면(31)의 접착력과 동일한 크기를 가진다. 또한 제2접착면(21)의 접착력은 제2라이너(322)와 제4접착부재(314) 사이에 마련된 제4접착면(41)의 접착력 보다 작은 크기를 가진다. 또한 제2접착면(21)의 접착력은 제4접착부재(314)와 제2라이너 사이에 마련된 제4접착면(41)의 접착력 보다 작다. 이러한 경우 제2접착면(21)과 제4접착면(41)의 접착력이 서로 다르게 형성되어야 하기 때문에 다른 접착력을 갖도록 두 번의 점착층 도포가 이루어질 수 있다. 물론 한 번의 점착층 도포 과정에서 서로 다른 접착력의 점착층을 도포할 수도 있다.
- [0048] 그러면 도 6d와 같이, 백플레이트(40) 배면에 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)만 남게된다. 그리고 벤딩된 COF(30)와 함께 FPC(50)를 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)에 부착하면 벤딩이 완료된다.
- [0049] 도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 제3실시예에 따른 디스플레이 장치의 제3부착수단(310)의 부착 순서를 도시하는

단면도이다. 이하에서 전기한 도면부호와 동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

- [0050] 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 디스플레이 장치는 제3부착수단(310)이 제5접착부재(415)와, 제5접착부재(415)와 제2접착부재(312) 사이에 부착되는 제4라이너(424)를 포함한다.
- [0051] 제1접착부재(311)의 타 면에는 제4라이너(424)가 부착되고, 제4라이너(424) 반대편에는 제5접착부재(415)가 부착되며, 제5접착부재(415)의 반대편은 제2라이너(322)에 부착된다. 물론 도 7a와 같이, 제1부착부재와 제4라이너(424) 및 제5부착부재의 높이는 제2접착부재(312)와 제4라이너(424)와 제5부착부재를 합한 높이와 같고, 이는 제3접착부재(313)와 제3라이너(323)와 제4접착부재(314)를 합한 높이와 같다.
- [0052] 도 7b를 살펴보면, 먼저 제1라이너(31)가 제거된다. 그러면 도 7c와 같이, 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312) 및 제3접착부재(313)가 백플레이트(40) 배면에 동시 부착된다.
- [0053] 그리고 제2라이너(322)가 제거되면, 도 7d와 같이 제2라이너(322)와 함께 제3라이너(323)와 제4접착부재(314)가 제거되고, 동시에 제4라이너(424)와 제5접착부재(415)가 제거된다.
- [0054] 이후 FPC(50) 부착 순서는 제2실시예와 동일하므로 중복 설명은 생략한다.
- [0055] 여기서 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)의 각 일 면과 제1라이너(31) 사이에 마련된 제1접착면(11)의 접착력은 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)의 각 타 면과 부착되는 제3라이너(323) 및 제4라이너(424) 사이에 마련된 제2접착면(21)의 접착력 보다 작은 크기를 가진다.
- [0056] 또한 제2접착면(21)의 접착력은 제4접착부재(314)와 제5접착부재(415) 각각과 제2라이너(322) 사이에 마련된 제3접착면(31)의 접착력 보다 작은 크기를 가진다.
- [0057] 따라서 제4접착부재(314)와 제2라이너(322) 사이 또는 제5접착부재(415)와 제2라이너(322) 사이에 마련된 제3접착면(31)은 가장 강한 접착력을 가지며, 각각의 제2접착면(21)의 접착력이 제3접착면(31)의 접착력보다는 작지만 제2접착면(21)끼리의 접착력은 서로 동일하게 형성된다.
- [0058] 이렇게 부착 위치에 따라서 접착력을 달리함으로써 각 라이너들이 분리되는 과정에서 제거되는 부분과 남아 있어야 하는 부분을 명확하게 분리시킬 수 있으며, 각 접착부재를 한 번에 백플레이트(40) 배면 상에 부착할 수 있다.
- [0059] 따라서, 본 발명의 디스플레이 장치에 따르면 디스플레이 패널 배면에 COF를 부착하기 위해서 COF 배면에 구비되는 제1접착부재와 제2접착부재를 동시에 부착할 수 있기 때문에 제1부착수단을 부착하고 제거하는 시간을 단축할 수 있고, 부착수단을 부착한 후에 COF의 배면에서 라이너를 제거하는 방향을 변경함으로써 라이너의 제거에 따라 발생하는 접착력으로 인하여 COF와 디스플레이 패널 사이에 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 부착수단의 양 면에 부착된 라이너와 접착부재 간의 접착력을 달리하여 서로 다른 높이 또는 두께를 가지는 접착부재를 용이하게 부착할 수 있는 효과가 있다.
- [0060] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법을 도시하는 블록도이다.
- [0061] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법(S100)은 전기한 제3 실시예에 따른 부착수단(310)을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법을 일 예로 설명한다.
- [0062] 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법(S100)은 제1부착단계(S110)와, 제2부착단계(S120), 제3부착단계(S130), 제2라이너 제거단계(S140), 제4부착단계(S150)를 포함한다.
- [0063] 먼저, 제1부착단계(S110)는 디스플레이패널의 배면에 COF를 부착한다. 그리고 제1부착단계(S110)가 완료되면, 제2부착단계(S120)는 COF의 배면에 백플레이트를 부착한다.
- [0064] 그리고 제2부착단계(S120)가 완료되면, 부착수단(310)의 제1라이너(321)를 제거하고, 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312) 및 제3접착부재(313)의 일 면을 백플레이트(40) 배면의 설정 위치에 부착하는 제3부착단계(S130)가 진행된다.
- [0065] 여기서 제3부착단계(S130)의 설정 위치는 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312)가 각각 FPC(50)의 배면 양 측 가장자리 부분에 대응하고, 제3접착부재(313)가 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312) 사이에서 COF(30)의 위치에 대응한다. 물론 제3부착단계(S130)는 COF(30)가 백플레이트(40)의 배면으로 벤딩되었을 때 각각 제1접착부재(311) 내지 제3접착부재(313)의 부착 위치에도 대응한다.
- [0066] 제3부착단계(S130)가 완료되면, 부착수단(310)의 제2라이너(322)를 제거하는 제2라이너 제거단계(S140)가 이루어

어진다.

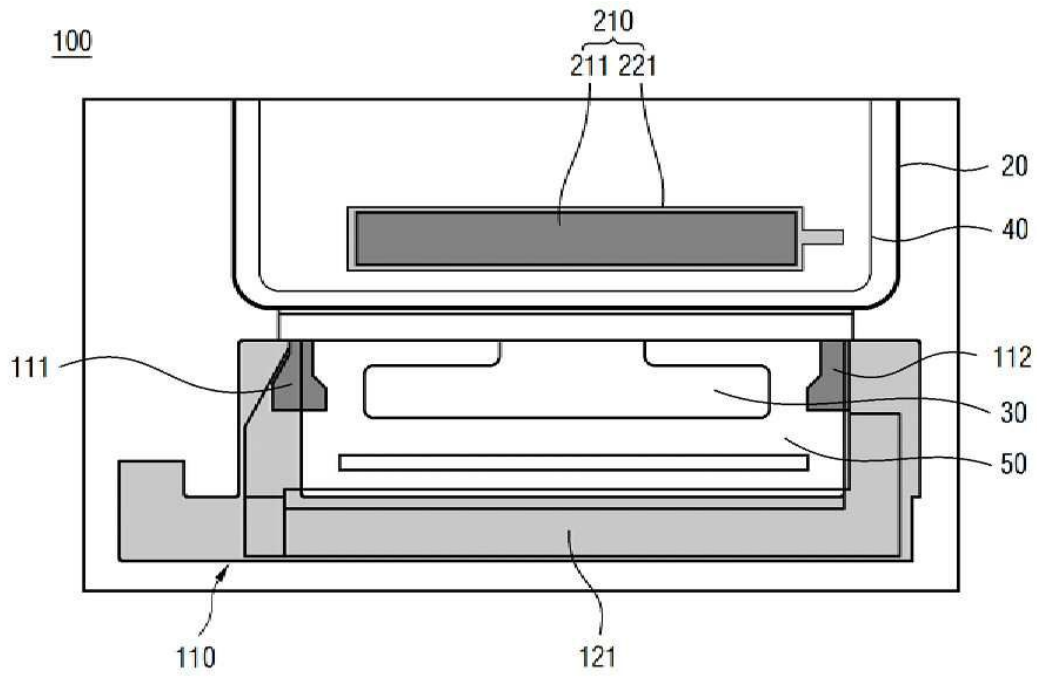
- [0067] 제2라이너 제거단계(S140)에서는 제2라이너(322)와 부착된 제4접착부재(314)와 제5접착부재(415)는 제거된다. 물론 제4접착부재(314)와 부착된 제3라이너(323)와, 제5접착부재(415)와 부착된 제4라이너(424) 역시 제거된다.
- [0068] 제2라이너(322)를 제거하면, 도 3과 같이, COF를 벤딩하여 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312) 및 제3접착부재(313)의 타 면이 각각 FPC(50)의 배면과 COF(30)의 배면에 부착되는 제4부착단계(S150)가 이루어진다.
- [0069] 이때 제4부착단계(S150)은 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312) 및 제3접착부재(313)의 타 면이 각각 FPC(50) 및 COF(30)의 배면 설정 위치에 부착되도록 얼라인 단계(S151)가 진행된다.
- [0070] 얼라인 단계(S151)는 제1접착부재(311)와 제2접착부재(312)의 타 면이 각각 FPC(50)의 양 측 가장자리에 대응하도록 정렬되고, 제3접착부재(313)의 타 면이 COF(30)의 배면 중심에 대응하도록 정렬된다.
- [0071] 또한 제4부착단계(S150)에서 제1접착부재(311) 또는 제2접착부재(312)의 높이 또는 두께가 제3접착부재(313)의 높이 또는 두께 보다 크지만, FPC(50)의 높이 또는 두께 보다 큰 COF(30)가 제3접착부재(313)에 부착되면서 부착 높이가 같아지게 된다.
- [0072] 각 부착단계에서 접착면에 형성된 접착력에 대한 설명은 전기한 바와 같으므로 중복설명은 생략한다.
- [0073] 이러한 부착수단을 구비한 디스플레이 장치의 제조방법(S100)에 따르면, 각 접착부재의 양 면에 부착된 라이너와 접착부재 간의 접착력을 서로 다르게 함으로써 서로 다른 높이 또는 두께를 가지는 접착부재를 용이하게 부착할 수 있는 효과가 있다.
- [0074] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시 예로 도면을 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시 예와 동일한 구성 및 작용효과에만 국한되지 않고, 여러 가지 변형된 예가 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형예도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 후술하는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 결정되어야 할 것이다.

부호의 설명

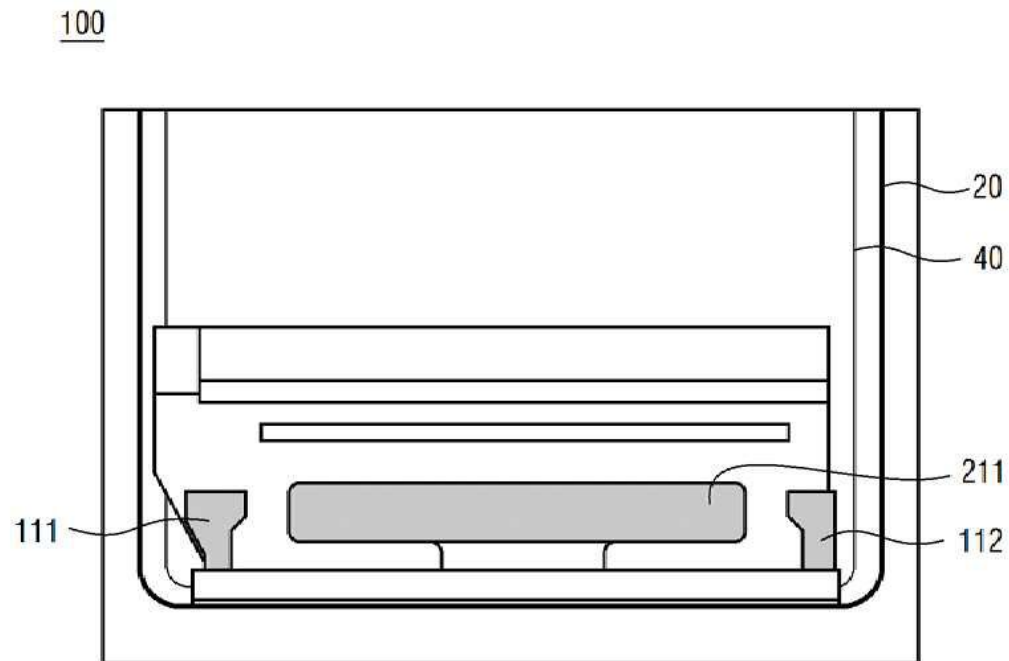
- [0075] 100 : 디스플레이 장치
- 110 : 제1부착수단
- 120 : 제2부착수단
- 130 : 제3부착수단
- 140 : 제4부착수단

도면

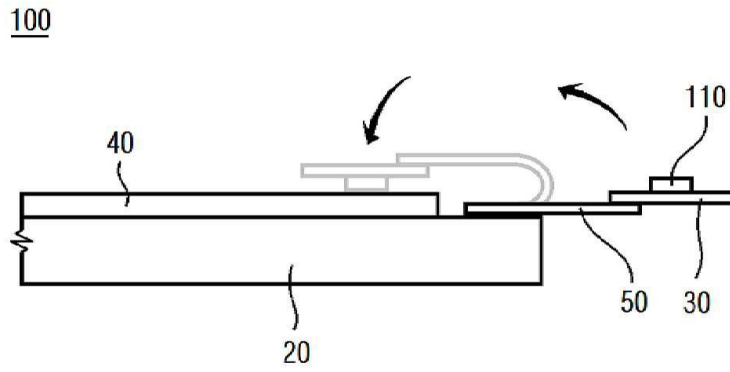
도면1



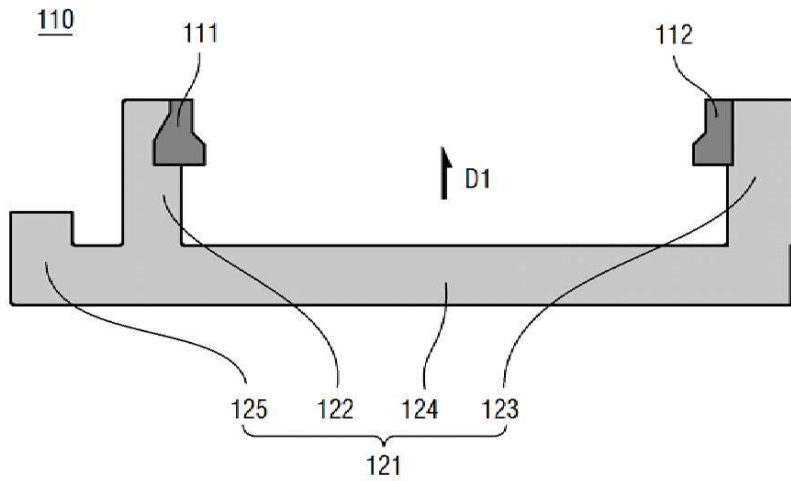
도면2



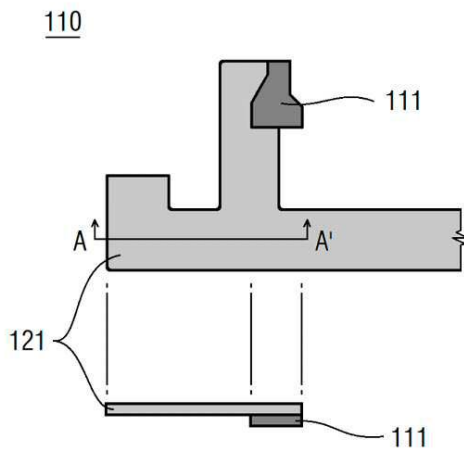
도면3



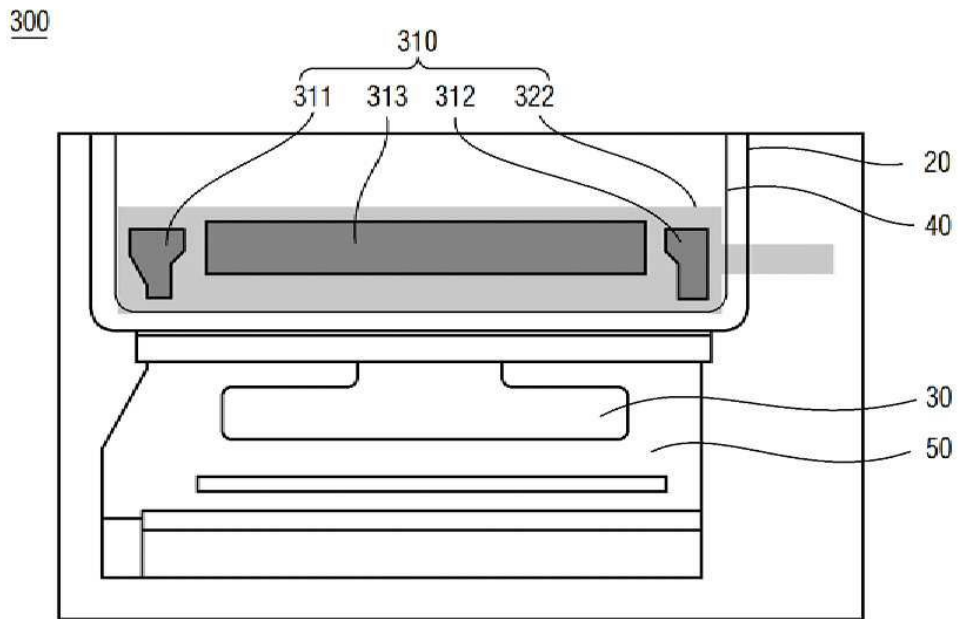
도면4a



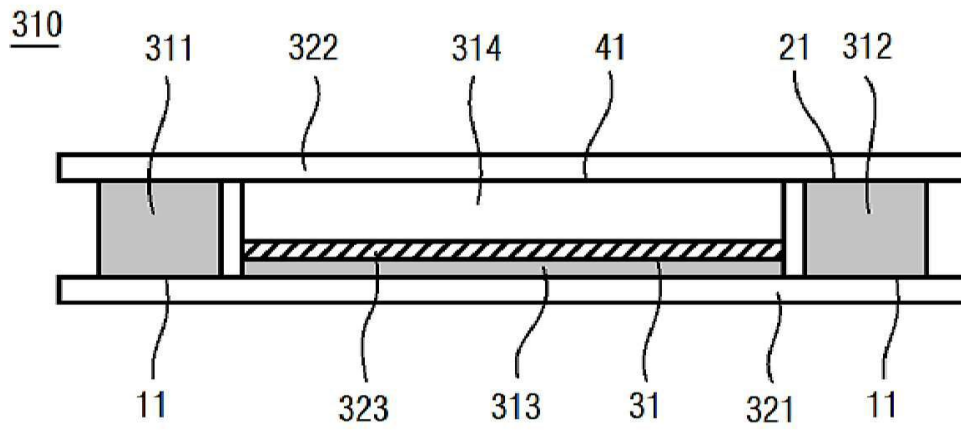
도면4b



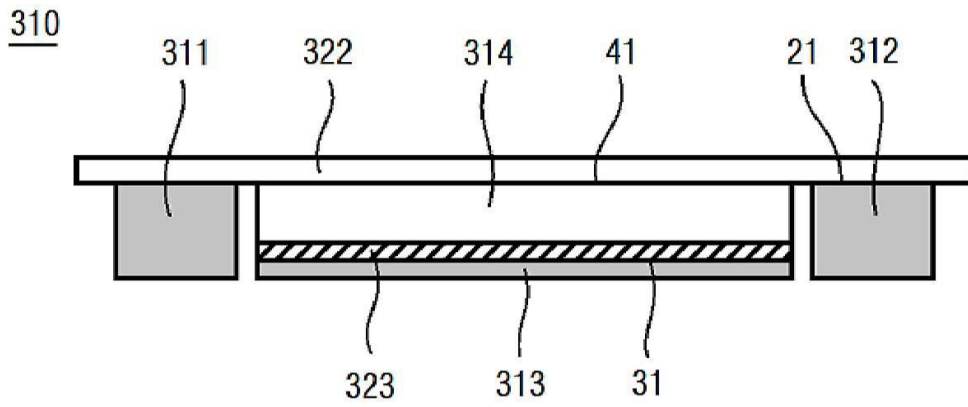
도면5



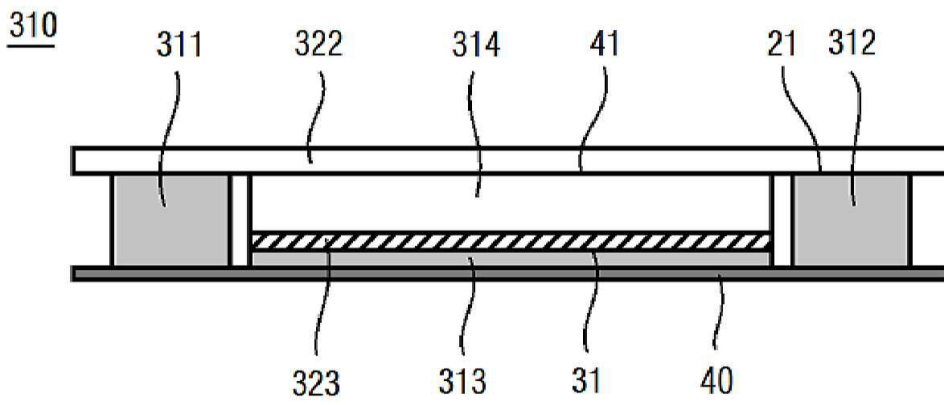
도면6a



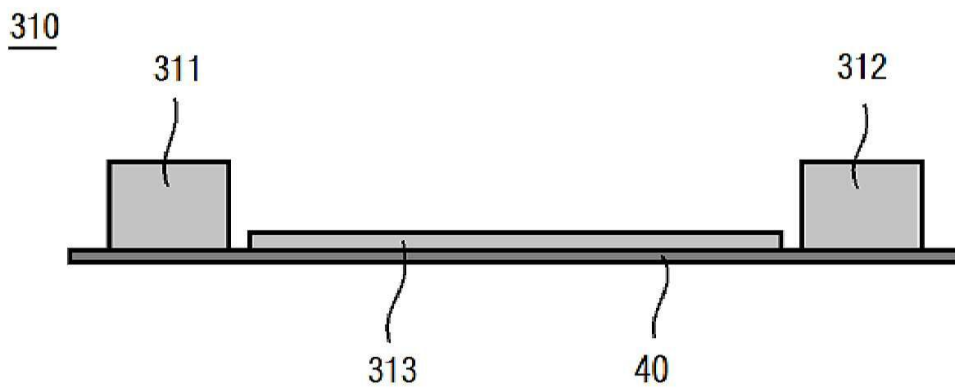
도면6b



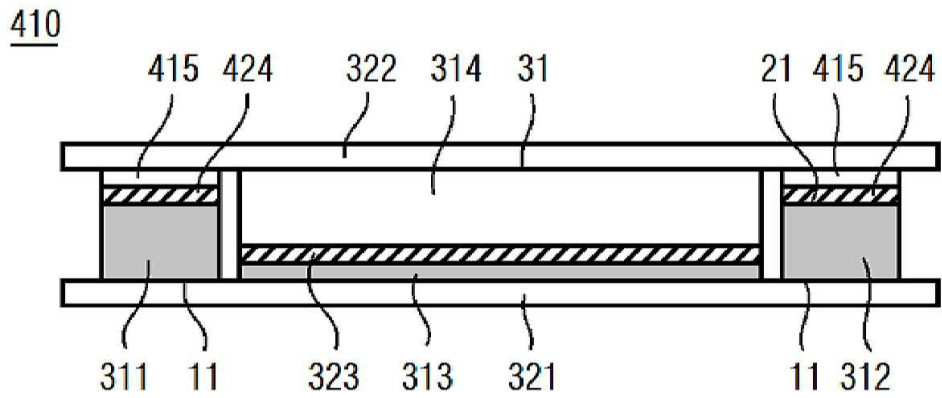
도면6c



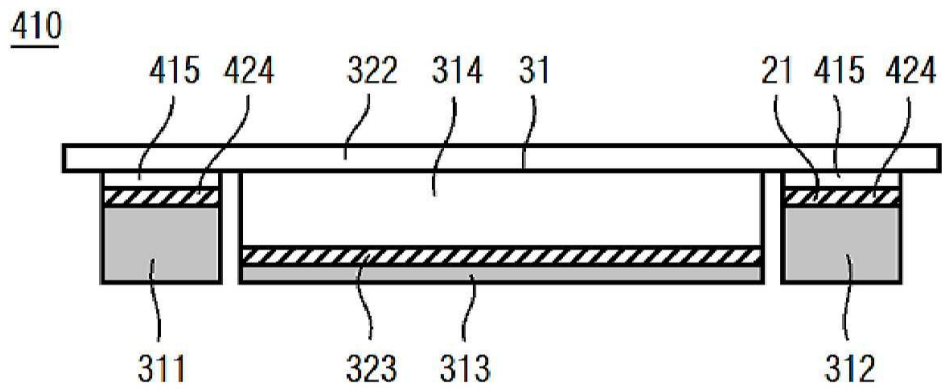
도면6d



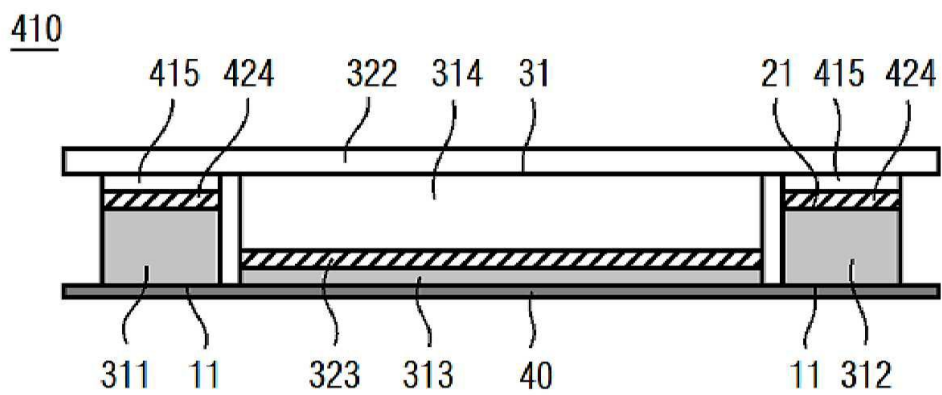
도면7a



도면7b

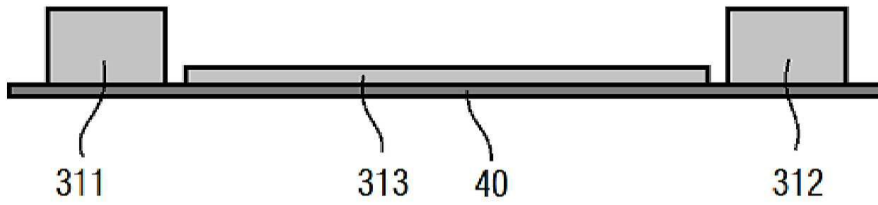


도면7c



도면7d

410



도면8

S100

