

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/22 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0097665

(43) 공개일자

2006년09월14일

(21) 출원번호 10-2006-0022235

(22) 출원일자 2006년03월09일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00068687 2005년03월11일 일본(JP)

(71) 출원인 세이코 엡슨 가부시카가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1(72) 발명자 야마다 다다시
일본국 나가노켄 스와시 오와 3-3-5 세이코 엡슨 가부시카가이샤내(74) 대리인 문두현
문기상

심사청구 : 있음

(54) 표시 패널, 이것을 이용한 이동체의 표시 모듈, 및 전자기기

요약

본 발명은 패널이 두꺼워지는 것을 억제하면서, 패널의 대형화를 도모하는 표시 패널, 이를 사용한 이동체의 표시 모듈 및 전자 기기를 제공하는 것을 과제로 한다.

유기 EL 패널(10)의 밀봉 기관(12)에는, 유기 EL 소자의 음극과 대향하는 측의 내면에, 유기 EL 소자의 음극과의 사이에 간격을 갖도록 돌출한 2개의 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있다. 밀봉 기관(12)이 유기 EL 소자의 음극 측으로 구부러지면, 보강 부재(12e, 12f)의 선단이 유기 EL 소자의 음극에 닿아, 밀봉 기관(12)이 그 이상으로 변형하는 것이 저지되므로, 밀봉 기관 12의 파손이 방지된다. 또한, 밀봉 기관(12)의 내면에 그 파손을 방지하기 위한 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있으므로, 유기 EL 패널(10) 전체의 두께를 얇게 할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

이동체의 표시 모듈, 실표시 영역, 유기 EL 패널, 발광 소자 기관, 밀봉 기관, 보강 부재, 유효 표시 에어리어, 비표시 영역

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 제 1 실시예에 따른 유기 EL 패널 전체를 나타내는 평면도.

도 2는 상기 유기 EL 패널을 나타내는 분해 사시도.

도 3은 도 1의 A-A 화살표 단면도.

도 4는 유기 EL 패널의 밀봉 기관에 건조제가 수납된 상태를 나타내는 사시도.

도 5는 유기 EL 패널과 패널 커버를 나타내는 분해 사시도.

도 6은 유기 EL 패널을 사용한 이동체의 표시 모듈이 탑재된 차량의 차실 내부를 나타내는 사시도.

도 7은 표시 모듈의 표시 상태를 나타내는 평면도.

도 8은 제 2 실시예에 따른 유기 EL 패널 전체를 나타내는 평면도.

도 9는 유기 EL 패널을 나타내는 분해 사시도.

도 10은 도 8의 B-B 화살표 단면도.

도 11은 유기 EL 패널의 밀봉 기관과 건조제를 나타내는 분해 사시도.

도 12는 제 3 실시예에 따른 유기 EL 패널의 밀봉 기관을 나타내는 사시도.

도 13은 전자 기기로서의 대형 텔레비전을 나타내는 사시도, 전자 기기로서의 퍼스널 컴퓨터(PC)를 나타내는 사시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

G...간격 1...이동체의 표시 모듈

2~4...실(實)표시 영역 10, 10A, 10B...유기 EL 패널

11...발광 소자 기관 12, 12A, 12B...밀봉 기관

12a...직사각형 형상의 볼록부 12b~12d, 12j...오목부

12e, 12f, 12h, 12i...보강 부재 12g...내면

15...유효 표시 에어리어 17, 18...비(非)표시 영역

20~22...건조제 50...전자 기기로서의 대형 텔레비전

97...화상 220...화소

221...유기 EL 소자.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL 패널 등의 표시 패널, 이를 이용한 이동체의 표시 모듈 및 전자 기기에 관한 것이다.

최근, 유기 EL 소자를 이용한 유기 EL(일렉트로루미네선스) 패널이 저소비 비전력, 고(高)시야각, 고(高)콘트라스트비(比)에서 다른 장치보다 우수하다고 주목받고 있다.

이러한 유기 EL 패널로서, 복수의 화소 전극, 유기 EL 소자, 박막 트랜지스터, 복수의 배선이 형성된 기판과, 복수의 화소 전체를 덮도록 기판의 주변부에 직사각형 형상의 불록부가 접합된 밀봉 부재를 구비하고, 밀봉 부재의 내면에 수분 등을 흡수할 수 있는 흡수제가 접착된 유기 EL 소자가 알려져 있다(예를 들면 특허문헌 1의 도 3 참조).

또한 유기 EL 패널이 대형화된 경우에서도, 밀봉 부재의 응력(應力)에 의한 파손 및 밀봉 부재의 변형에 따른 유기 EL 소자의 파손을 방지하는 것을 목적으로 한 유기 EL 패널이 알려져 있다(특허문헌 2 참조). 이 유기 EL 패널은 투광성의 지지 기판과, 이 지지 기판 위에 배열 설치된, 발광층을 갖는 유기층을 제 1 전극과 제 2 전극으로 삽입한 적층체와, 지지 기판 위에 배열 설치된, 적층체를 기밀적으로 덮는 밀봉 기판과, 이 밀봉 기판 위에 배열 설치되는 보강판을 구비한다.

[특허문헌 1] 일본국 공개특허공보 특개2003-208976호

[특허문헌 2] 일본국 공개특허공보 특개2002-216948호

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 상기 특허문헌 2에 기재되어 있는 것과 같은 종래의 유기 EL 패널에서는, 밀봉 기판 위에 보강판을 접합하고, 이 보강판에 의해 밀봉 기판이 구부러져서 파손되는 것을 방지하고 있으므로, 그 보강판의 분만큼 표시 패널 전체의 두께가 두꺼워져버린다는 문제가 있었다.

본 발명은 이러한 종래의 문제점에 착안한 것으로, 그 목적은 패널이 두꺼워지는 것을 억제하면서, 패널의 대형화를 도모하는 표시 패널, 이를 이용한 이동체의 표시 모듈 및 전자장치를 제공하는 것에 있다.

또한 본 발명의 다른 목적은 고품질의 표시가 가능하며 수명이 긴 대형 표시 패널, 이를 이용한 이동체의 표시 모듈 및 전자장치를 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에서의 표시 패널은 발광 소자를 각각 갖는 복수의 화소가 매트릭스 형상으로 배치된 발광 소자 기판과, 상기 복수의 화소의 발광 소자 전체를 밀봉하도록 상기 발광 소자 기판에 접합되는 밀봉 기판을 구비한 표시 패널에서, 상기 밀봉 기판에는, 상기 복수의 화소의 발광 소자 전체를 수납하는 오목부가 형성되어 있고, 상기 밀봉 기판의 상기 발광 소자와 대향하는 측의 내면에는 상기 발광 소자와의 사이에 간격을 가지도록 돌출한 보강 부재가 형성되어 있는 것을 요지로 한다.

이에 의하면, 밀봉 기판이 발광 소자 측으로 구부러지면, 보강 부재의 선단이 발광 소자의 전극, 예를 들면 발광 소자가 유기 EL 소자의 경우에는 음극에 닿아, 밀봉 기판이 그 이상으로 변형되는 것이 저지되므로, 밀봉 기판의 파손이 방지된다. 또한, 밀봉 기판의 내면에 그 파손을 방지하기 위한 보강 부재가 형성되어 있으므로, 밀봉 기판의 외면에 보강판을 접합한 표시 패널에 비하여 표시 패널 전체의 두께를 얇게 할 수 있다. 따라서, 패널이 두꺼워지는 것을 억제하면서 패널의 대형화를 도모할 수 있다. 이에 따라 두께가 얇고 대형의 표시 패널을 실현할 수 있다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 표시 패널은 그 유효 표시 에어리어 내에 다른 화상을 표시하는 복수의 실표시 영역을 가지고, 상기 보강 부재는 상기 복수의 실표시 영역의 사이에 생기는 비표시 영역 내에 위치하도록 설치되어 있는 것을 요지로 한다.

이에 의하면, 유효 표시 에어리어 내의 복수의 실표시 영역에서 다른 화상을 표시시키는 사이즈가 큰 표시 패널을 만들 경우, 보강 부재는 복수의 실표시 영역의 사이에 생기는 비표시 영역에 위치하도록 설치되어 있기 때문에, 보강 부재가 각 실표시 영역에서의 표시에 영향을 미치는 것이 억제된다. 또한, 보강 부재가 있는 부분과 없는 부분에서 열전도가 달라지므로, 장시간 점등시키면, 보강 부재가 있는 부분과 없는 부분에서 발광 소자의 열화 특성이 변해버려, 표시 품질의 열화나 수명이 짧아질 우려가 있다. 그러나, 보강 부재는 복수의 실표시 영역의 사이에 생기는 비표시 영역에 위치하도록 설치되어 있기 때문에, 표시 품질의 열화를 억제할 수 있는 동시에, 수명이 짧아지는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 고품질의 표시

가 가능하고 수명이 긴 대형 표시 패널을 실현할 수 있다. 또, 이러한 사이즈가 큰 표시 패널은 유효 표시 에어리어 내의 복수의 실표시 영역에서 다른 화상으로서, 예를 들면 자동차 등의 차량의 분할 패널에 탑재될 경우, 스피드미터나 태코미터, 내비게이션 장치의 지도 화면 등의 화상을 표시하는 데도 유효하다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 밀봉 기관은 상기 오목부를 둘러싸는 직사각형 형상의 블록부를 가지며, 상기 보강 부재는 상기 직사각형 형상의 블록부의 대향하는 2개의 블록부 사이에서 연장하는 브리지(bridge)로 구성되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 보강 부재를 밀봉 기관의 직사각형 형상의 블록부의 대향하는 2개의 블록부 사이에서 연장하는 브리지로 구성하고 있어, 이 브리지에 의해 밀봉 기관의 파손을 방지할 수 있다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 밀봉 기관의 상기 오목부는 상기 보강 부재에 의해 복수의 오목부로 구획되어 있고, 상기 복수의 오목부에는, 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제가 상기 내면에 접촉되어서 개별적으로 수납되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 보강 부재에 의해 구획된 복수의 오목부는 복수의 실표시 영역에 각각 대응하고 있고, 복수의 오목부에는 건조제가 각각 수납되어 있으므로, 하나의 표시 패널에서 각 실표시 영역마다, 밀봉 기관의 각 오목부 내에 침입하는 수분을 각 오목부 내의 건조제로 개별적으로 흡수시킬 수 있어, 발광 소자의 열화를 억제할 수 있다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 밀봉 기관은 상기 오목부를 둘러싸는 직사각형 형상의 블록부를 가지고, 상기 보강 부재는 상기 블록부로부터 떨어져서 존재하는 돌기로 구성되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 보강 부재를 밀봉 기관의 직사각형 형상의 블록부로부터 떨어져서 존재하는 돌기로 구성하고 있어, 이 돌기에 의해 밀봉 기관의 파손을 방지할 수 있다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 밀봉 기관의 오목부에서의 상기 돌기의 주위 공간에는, 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제가 상기 내면에 접촉되어서 수납되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 밀봉 기관의 오목부에서의 돌기의 주위 공간에는 건조제가 수납되어 있으므로, 밀봉 기관의 오목부 내에 침입하는 수분을 건조제로 흡수할 수 있어, 발광 소자의 열화를 억제할 수 있다.

이 표시 패널에 있어서, 상기 발광 소자는 일렉트로루미네선스 소자인 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 일렉트로루미네선스 소자를 사용한 유기 EL 패널 등의 일렉트로루미네선스 패널의 수명을 길게 할 수 있다.

본 발명에서의 이동체의 표시 모듈은 상기 표시 패널을 사용한 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 표시 패널의 사이즈가 크고, 표시 모듈 전체를 얇게 한 이동체의 표시 모듈을 실현할 수 있다. 또한, 1매의 표시 패널의 복수의 실표시 영역을 다른 화상을 표시시킬 경우, 사이즈가 큰 표시 패널의 복수의 실표시 영역에 의해, 시인성(視認性)이 좋고, 고품질의 표시가 가능하며 수명이 긴 이동체의 표시 모듈을 실현할 수 있다. 따라서 내구성이나 안전성이 중시되는 자동차 등의 차량, 항공기, 선박, 전차 등의 이동체에 탑재될 경우, 이동체의 속도, 기관 회전수, 내비게이션 장치의 지도 정보 등을 복수의 실표시 영역에서 장기간에 걸쳐 고품질로 표시할 수 있다.

본 발명에서의 전자 기기는 상기 표시 패널을 이용한 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 표시 패널의 사이즈가 크고, 두께가 얇은 전자 기기를 실현할 수 있다. 또한 표시 패널의 사이즈가 커도, 고품질의 표시가 가능하고 수명이 긴 전자기기를 실현할 수 있다.

이하, 본 발명을 구체화한 각 실시예를 도면에 의거하여 설명한다. 또한, 각 실시예의 설명에서, 같은 부위에는 동일한 부호를 붙여서 중복된 설명을 생략한다.

(제 1 실시예)

제 1 실시예에 따른 유기 EL 패널을 도 1 내지 도 7 에 의거하여 설명한다. 제 1 실시예에서는 이동체의 표시 모듈에 사용되는 유기 EL 패널을 일례로서 설명한다. 도 1은 제 1 실시예에 따른 유기 EL 패널을 나타내고 있고, 도 2는 그 유기 EL 패널의 분해 사시도이다. 도 6은 이동체의 표시 모듈이 탑재된 차량의 차실 내부를 나타내고 있고, 도 7은 이동체의 표시 모듈의 표시 상태를 나타내고 있다.

이동체의 표시 모듈(1)은 도 1 에 도시된 바와 같이 표시 패널로서의 1매의 유기 EL 패널(10)을 구비한다. 이 유기 EL 패널(10)은 발광 소자로서 일렉트로루미네선스(EL) 소자를 사용한 일렉트로루미네선스 패널이다. 이 유기 EL 패널(10)은 그 유효 표시 에어리어(15) 내에 다른 화상을 표시하는 복수(본 예에서는 3개)의 실표시 영역(2, 3, 4)을 가지고 있다.

도 1에 도시된 이동체의 표시 모듈(1)의 유기 EL 패널(10)에서는, 일례로서, 한복판의 실표시 영역(2)에서, 차속을 아날로그 표시하는 스피드미터의 눈금(91), 숫자(92) 및 지침(93)을 표시한다. 우측의 실표시 영역(3)에서, 자동차 등의 차량의

엔진 회전수를 아날로그 표시하는 태코미터의 눈금(94), 숫자(95) 및 지침(96)을 표시한다. 또한, 좌측의 실표시 영역(4)에서, 카 내비게이션 장치의 지도 정보 등의 화상(97)을 표시한다. 또한, 좌측의 실표시 영역(4)에서는, 텔레비전의 화상이나 DVD 장치의 화상도 표시할 수 있도록 되어 있다.

유기 EL 패널(10)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 일렉트로루미네선스 소자로서의 유기 EL 소자(221)를 각각 갖는 복수의 화소(220)가 매트릭스 형상으로 배치된 발광 소자 기관(11)과, 복수의 화소의 유기 EL 소자(221) 전체를 밀봉하도록 발광 소자 기관(11)에 접합되는 밀봉 기관(12)을 구비한다. 도 2에서는 복수의 화소(220) 중 하나만을 나타내고 있다.

발광 소자 기관(11) 위에는, 도 2 및 도 3에서는 도시를 생략했지만, 양극으로서 기능하는 직사각형 형상의 화소 전극이 매트릭스 형상으로 형성되어 있고, 각 화소 전극 위에, 예를 들면 정공 주입/수송층과 발광층이 순차 적층 형성되어, 발광층이 형성된 기관의 거의 전면에 걸쳐서 음극이 형성되어 있다. 또한 각 화소 전극에는, 박막 트랜지스터(TFT) 등이 전기적으로 접속되어 있고, 각 화소 전극, 그 위에 형성된 정공 주입/수송층, 발광층 및 음극에 의해, 각 화소(220)의 유기 EL 소자(221)가 구성되어 있다. 또한, 발광 소자 기관(11) 위에는, 도 2에 도시된 바와 같이 복수의 전원선, 복수의 신호선 및 복수의 제어선을 포함하는 복수의 배선(도시 생략)의 단자부(23)가 형성되어 있다.

밀봉 기관(12)은 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 직사각형 형상의 블록부(12a)를 갖는 밀면이 있는 통 형상으로 형성되어 있고, 예를 들면 투명한 글래스 기관으로 제작되어 있다. 밀봉 기관(12)은 복수의 화소(220)의 유기 EL 소자(221) 전체(각 유기 EL 소자(221)의 음극 전체)를 밀봉하도록 블록부(12a)의 하단면이 발광 소자 기관(11)의 한 면(11a)에 접촉제(24)로 접합되어 있다(도 3 참조). 이 한 면(11a)은 각 화소(220)의 유기 EL 소자(221)에서 각각 발광한 광이 출사하는 다른 면(광출사면)(11b)과는 반대측의 면이다.

또한 밀봉 기관(12)에는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)가 형성되어 있다. 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)는 도 1에 도시된 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)에 각각 대응하고, 각 실표시 영역 내에 있는 복수의 화소(220)의 유기 EL 소자(221)를 각각 수납한다. 그들 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)에 의해, 1매의 유기 EL 패널(10)의 유효 표시 에어리어(15) 내에 있는 모든 화소(220)의 유기 EL 소자(221) 전체를 수납하고 있다. 여기에서, 유효 표시 에어리어(15)는 1매의 유기 EL 패널(10) 내의 모든 화소(220)를 포함하는 직사각형 형상의 액티브 에어리어(발광 에어리어)이다. 또한, 도 1에서 부호 16은 유효 표시 에어리어(15)의 주위의 비발광 에어리어이다.

또한 밀봉 기관(12)에는, 유기 EL 소자(221)의 음극(발광 소자의 전극)과의 사이에 간격 G(도 3 참조)를 각각 갖도록 돌출한 2개의 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있다. 2개의 보강 부재(12e, 12f)는 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)의 사이에 생기는 비표시 영역(17, 18)(도 1, 도 2 참조) 내에 위치하도록 설치되어 있다. 각 보강 부재(12e, 12f)는 직사각형 형상의 블록부(12a)의 대향하는 2개의 블록부 사이에 연장하는 브리지로 구성되어 있다. 즉, 보강 부재(12e)는 원형의 실표시 영역(2)과 직사각형의 실표시 영역(4) 사이에 생기는 비표시 영역(17) 내에 위치하도록 설치되어 있다. 또한 보강 부재(12f)는 원형의 실표시 영역(2)과 원형의 실표시 영역(3) 사이에 생기는 비표시 영역(18) 내에 위치하도록 설치되어 있다(도 1 참조).

이러한 구성을 갖는 밀봉 기관(12)은 투명한 1매의 글래스 기관을 샌드블라스트(sand blast)에 의해 도려내서 제작된다. 이때, 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)를 둘러싸는 직사각형 형상의 블록부(12a)와, 2개의 보강 부재(12e, 12f)가 남도록 글래스 기관을 샌드블라스트에 의해 도려내어, 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)를 글래스 기관에 형성한다.

이렇게 하여 제작된 밀봉 기관(12)에서는, 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)가 2개의 보강 부재(12e, 12f)에 의해 구획되어서 독립한 공간이 되어있다. 그리고, 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)에는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제(20, 21, 22)가 밀봉 기관(12)의 내면(12g)에 접착되어서 개별적으로 수납되어 있다.

이러한 유기 EL 패널(10)을 갖는 이동체의 표시 모듈(1)은 도 1에 도시된 바와 같이 유기 EL 패널(10)의 발광 소자 기관(11)에 접속되는 3개의 플렉시블 배선 기관(13a~13c)과 패널 커버(30)를 더 구비한다.

3개의 플렉시블 배선 기관(13a~13c)의 각 출력측 단자부(도시 생략)와 발광 소자 기관(11)의 단자부(23)는 이방성 도전막의 접착제를 통하여 열압착함으로써 전기적으로 접속된다. 또한 각 플렉시블 배선 기관(13a~13c)에는, (3개의 실표시 영역(2, 3, 4)의 각 유기 EL 소자(221)를 구동하는) 데이터선 구동 회로로서 구성된 드라이버 IC(14)가 각각 실장되어 있다.

패널 커버(30)는 유기 EL 패널(10)의 표면, 즉 발광 소자 기관(11)의 다른 면(광출사면)(11b)에 고정된다. 이 패널 커버(30)에는, 유기 EL 패널(10)의 유효 표시 에어리어(15) 내에 다른 화상을 표시하는 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)을 외부로 보이기 위한 3개의 개구부(관통공)(33 내지 35)가 설치되어 있다(도 1, 도 7 참조). 개구부(33, 34)는 각각 원형의 개구부이며, 또한 개구부(35)는 직사각형의 개구부이다.

패널 커버(30)가 유기 EL 패널(10)의 표면에 고정된 이동체의 표시 모듈(1)은 도 6에 도시된 바와 같이 자동차 등의 차량(40)의 분할 패널(141)에 탑재된다. 이렇게 해서 분할 패널(41)에 탑재된 이동체의 표시 모듈(1)의 유기 EL 패널(10)에서는, 도 7에 도시된 바와 같이 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)에서 각각 다른 화상을 표시하고 있다.

이렇게 구성된 유기 EL 패널(10)에서는, 밀봉 기관(12)이 도 3에 도시된 상태로부터 발광 소자 기관(11)의 유기 EL 소자(221) 측으로 구부러지면, 보강 부재(12e, 12f)의 선단(先端)이 각 유기 EL 소자(221)의 음극(전극)에 닿아, 밀봉 기관(12)이 그 이상으로 변형되는 것이 저지되므로, 밀봉 기관(12)의 파손이 방지된다.

이상과 같이 구성된 제 1 실시예에 의하면, 이하의 작용 효과를 얻을 수 있다.

○ 밀봉 기관(12)에는, 복수의 화소(220)의 유기 EL 소자(221)의 음극과 대향 하는 측의 내면(12g)에, 유기 EL 소자(221)의 음극과의 사이에 간격 G를 갖도록 돌출한 2개의 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있다. 이러한 구성에 의해, 밀봉 기관(12)이 유기 EL 소자(221)의 음극측으로 구부러지면, 보강 부재(12e, 12f)의 선단이 유기 EL 소자(221)의 음극에 닿아, 밀봉 기관(12)이 그 이상으로 변형되는 것이 저지되므로, 밀봉 기관(12)의 파손이 방지된다. 또한 밀봉 기관(12)의 내면(12g)에 그 파손을 방지하기 위한 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있으므로, 밀봉 기관의 외면에 보강판을 접합한 상기 종래 기술의 표시 패널에 비하여, 유기 EL 패널(10) 전체의 두께를 얇게 할 수 있다. 따라서 유기 EL 패널(10)이 두꺼워지는 것을 억제하면서, 유기 EL 패널(10)의 대형화를 도모할 수 있다. 이에 따라 두께가 얇고 대형의 유기 EL 패널(10)을 실현할 수 있다.

○ 유기 EL 패널(10)은 그 유효 표시 에어리어(15) 내에 다른 화상을 표시하는 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)을 가지고, 2개의 보강 부재(12e, 12f)는, 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)의 사이에 생기는 비표시 영역(17, 18) 내에 각각 위치하도록 설치되어 있다. 이러한 구성에 의해, 유효 표시 에어리어(15) 내의 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)에서 다른 화상을 표시시키는 사이즈가 큰 유기 EL 패널(10)을 만들 경우, 보강 부재(12e, 12f)가 각 실표시 영역에서의 표시에 영향을 미치는 것이 억제된다. 또한 보강 부재(12e, 12f)는 3개의 실표시 영역(2, 3, 4)의 사이에 생기는 비표시 영역에 위치하도록 설치되어 있기 때문에, 표시 품질의 열화를 억제할 수 있는 동시에, 수명이 짧아지는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 고품질의 표시가 가능하고 수명이 긴 대형의 표시 패널을 실현할 수 있다.

○ 유기 EL 패널(10)에서는, 보강 부재(12e, 12f)를 밀봉 기관(12)의 직사각형 형상의 블록부(12a)의 대향하는 2개의 블록부간에 연장하는 브리지로 구성하고 있어, 이 브리지에 의해 밀봉 기관(12)의 파손을 방지할 수 있다.

○ 유기 EL 패널(10)에서는, 복수의 화소의 유기 EL 소자(221) 전체(음극 전체)를 수납하는 밀봉 기관(12)의 오목부는 2개의 보강 부재(12e, 12f)에 의해 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)로 구획되어 있다. 이들 3개의 오목부(12b, 12c, 12d)에는 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제(20, 21, 22)가 밀봉 기관(12)의 내면(12g)에 접촉되어서 개별적으로 수납되어 있다. 이러한 구성에 의해, 하나의 유기 EL 패널(10)에서, 각 실표시 영역(2, 3, 4)마다, 밀봉 기관(12)의 각 오목부(12b, 12c, 12d) 내에 침입하는 수분을 각 오목부 내의 건조제(20, 21, 22)로 개별적으로 흡수시킬 수 있어, 유기 EL 소자(221)의 열화를 억제할 수 있다.

○ 보강 부재(12e, 12f)를 발광 소자 기관(11)측이 아니라 밀봉 기관(12)측에 설치했으므로, 각종 사양에 대하여, 발광 소자 기관(11)측은 공통으로 하고, 밀봉 기관(12) 쪽을 사양에 따라 바꿀 수 있다. 이에 따라 하나의 유기 EL 패널의 복수의 실표시 영역 중, 사용하는 실표시 영역은 사용자에게 따라 바뀌므로, 복수의 사양을 저코스트로 갖출 수 있다.

○ 사이즈가 큰 유기 EL 패널(10)은 유효 표시 에어리어(15) 내의 복수의 실표시 영역(2 내지 4)에서 다른 화상으로서, 예를 들면 자동차 등의 차량의 분할 패널에 탑재될 경우, 스피드 미터나 태코미터, 내비게이션 장치의 지도 화면 등의 화상을 표시시키는데도 유효하다.

○ 밀봉 기관(12)의 내면(12g)에 보강 부재(12e, 12f)가 형성되어 있으므로, 유기 EL 패널(10)의 사이즈가 크고, 두께가 얇은 이동체의 표시 모듈을 실현할 수 있다.

○ 유기 EL 패널(10)을 이용한 이동체의 표시 모듈(1)에서는, 사이즈가 큰 유기 EL 패널의 3개의 실표시 영역(2 내지 4)에 의해, 시인성이 좋고, 고품질의 표시가 가능하며 수명이 긴 이동체의 표시 모듈을 실현할 수 있다. 따라서, 내구성이나 안전성이 중시되는 자동차 등의 차량, 항공기, 선박, 전차 등의 이동체에 탑재될 경우, 이동체의 속도, 기관 회전수, 내비게이션 장치의 지도 정보 등을 3개의 실표시 영역(2 내지 4)에서 장기간에 걸쳐 고품질로 표시할 수 있다.

(제 2 실시예)

제 2 실시예에 따른 유기 EL 패널(10A)을 도 8 내지 도 11에 의거하여 설명한다. 이 유기 EL 패널(10A)도, 제 1 실시예에 따른 유기 EL 패널(10)과 동일하게 이동체의 표시 모듈(1)에 사용된다. 제 2 실시예에 따른 유기 EL 패널(10A)은 그 유효 표시 에어리어(15) 내에 다른 화상을 표시하는 복수의 실표시 영역을 2개(실표시 영역(2, 3))로 하고 있는 점에서, 상기 제 1 실시예와는 다르다.

도 8에 도시하는 이동체의 표시 모듈(1)의 유기 EL 패널(10A)에서는, 좌측의 실표시 영역(2)에서, 스피드 미터의 눈금(91), 숫자(92) 및 지침(93)을 표시한다. 우측의 실표시 영역(3)에서, 태코미터의 눈금(94), 숫자(95) 및 지침(96)을 표시한다.

본 실시예의 밀봉 기관(12A)에는, 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이 2개의 오목부(12b, 12c)가 형성되어 있다. 2개의 오목부(12b, 12c)는, 도 8에 도시된 2개의 실표시 영역(2, 3)에 각각 대응하고, 각 실표시 영역 내에 있는 복수의 화소(220)의 유기 EL 소자(221)를 각각 수납한다.

또한 밀봉 기관(12A)에는, 유기 EL 소자(221)의 음극과의 사이에 간격 G(도 10 참조)를 갖도록 돌출한 하나의 보강 부재(12f)가 형성되어 있다. 보강 부재(12f)는 2개의 실표시 영역(2, 3)의 사이에 생기는 비표시 영역(18)(도 8 참조) 내에 위치하도록 설치되어 있다.

이러한 구성을 갖는 밀봉 기관(12A)에서는 2개의 오목부(12b, 12c)가 보강 부재(12f)에 의해 구획되어서 독립된 공간이 되어 있다. 그리고 2개의 오목부(12b, 12c)에는, 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제(20, 21)가 밀봉 기관(12A)의 내면(12g)에 접촉되어서 개별적으로 수납된다.

이러한 유기 EL 패널(10A)을 갖는 이동체의 표시 모듈(1)은 도 8에 도시된 바와 같이 유기 EL 패널(10A)의 발광 소자 기관(11)에 접속되는 2개의 플렉시블 배선 기관(13b, 13c)과, 패널 커버(30)(도 5 참조)를 더 구비한다. 각 플렉시블 배선 기관(13b, 13c)에는, 2개의 실표시 영역(2, 3)의 각 유기 EL 소자(221)를 구동하는 데이터선 구동 회로로서 구성된 드라이브 IC(14)가 각각 실장되어 있다.

이렇게 구성된 이동체의 표시 모듈(1)에 사용한 유기 EL 패널(10A)에서는 밀봉 기관(12A)이 도 10에 나타내는 상태에서부터, 발광 소자 기관(11)의 유기 EL 소자(221) 측으로 구부러지면, 보강 부재(12f)의 선단이 각 유기 EL 소자(221)의 음극에 닿아, 밀봉 기관(12A)이 그 이상으로 변형되는 것이 저지되므로, 밀봉기관(12A)의 파손이 방지된다.

이상과 같이 구성된 제 2 실시예에 의하면, 상기 제 1 실시예와 같은 작용 효과를 얻을 수 있다.

(제 3 실시예)

제 3 실시예에 따른 유기 EL 패널(10B)을 도 12에 의거하여 설명한다. 이 유기 EL 패널(10B)에서는, 그 유효 표시 에어리어(15)(도 1 참조) 내에 다른 화상을 표시하는 복수의 실표시 영역을 3개로 하고 있는 점에서는 상기 제 1 실시예와 동일하다. 이 유기 EL 패널(10B)에서는, 밀봉 기관(12B)에 설치하는 2개의 보강 부재(12h, 12i)를, 직사각형 형상의 볼록부(12a)로부터 떨어져서 존재하는 돌기로 구성하고 있는 점에서, 상기 제 1 실시예의 2개의 보강 부재(12e, 12f)와는 다르다. 또한 밀봉 기관(12B)의 오목부(12j)는 2개의 보강 부재(12h, 12i)의 주위 공간이 되어 있으므로, 이 밀봉 기관(12B)에서는 그 오목부(12j)에서의 보강 부재(12h, 12i)의 주위 공간에, 수분을 흡수하는 하나 또는 복수의 판 형상의 건조제(도시 생략)가 내면(12g)에 접촉되어서 수납된다. 그 밖의 구성은 상기 제 1 실시예와 동일하다.

이상과 같이 구성된 제 3 실시예에 의하면, 이하의 작용 효과를 얻을 수 있다.

○ 2개의 보강 부재(12h, 12i)를, 직사각형 형상의 볼록부(12a)로부터 떨어져서 존재하는 돌기로 구성하고 있어, 이 돌기에 의해 밀봉 기관(12B)의 파손을 방지할 수 있다.

○ 밀봉 기관(12B)의 오목부(12j)에서의 보강 부재(12h, 12i)의 주위 공간에, 1개 또는 복수의 판 형상의 건조제(도시 생략)가 내면(12g)에 접촉되어서 수납되므로, 밀봉기관(12B)의 오목부(12j) 내에 침입하는 수분을 건조제로 흡수할 수 있어, 유기 EL 소자(221)의 열화를 억제할 수 있다.

(제 4 실시예)

다음으로, 상기 각 실시예에서 설명한 유기 EL 패널을 이용한 전자 기기의 한 실시예를 도 13에 의거하여 설명한다. 도 13은 대형 텔레비전(50)의 사시도이다. 이 대형 텔레비전(50)은 예를 들어, 상기 제 1 실시예에서 설명한 사이즈가 큰 유기 EL 패널(10)을 이용한 대형 텔레비전용 표시 유닛(51)과, 스피커(52)와, 복수의 조작 버튼(53)을 구비하고 있다.

이러한 구성을 갖는 제 4 실시예에 의하면, 표시 유닛(51)의 사이즈가 크고, 두께가 얇은 대형 텔레비전(50)을 실현할 수 있다. 또한, 표시 유닛(51)의 사이즈가 커도, 고품질의 표시가 가능하며 수명이 긴 대형 텔레비전(50)을 실현할 수 있다.

또한, 본 발명은 아래와 같이 변경해서 구체화할 수도 있다.

·상기 각 실시예에서는 표시 패널로서 유기 EL 디스플레이에 사용하는 유기 EL 패널을 일례로서 설명했지만, 방전을 사용한 형광형의 플라즈마 디스플레이에 이용하는 표시 패널, 전자 방출 소자를 사용한 디스플레이(FED)나 SED(Surface-Conduction Electron-Emitter Display)에 사용하는 표시 패널에도 본 발명은 적용가능하여, 상기 각 실시예와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

·상기 제 1 실시예에서는 유기 EL 패널(10)이 그 유효 표시 에어리어(15) 내에 다른 화상을 표시하는 3개의 실표시 영역(2 내지 4)을 가지고, 또한 상기 제 2 실시예에서는 유기 EL 패널(10A)이 2개의 실표시 영역(2, 3)을 갖는 구성에 관하여 설명했지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 유기 EL 패널이 그 유효 표시 에어리어(15) 내에 「2」 및 「3」 이외의 복수의 실표시 영역을 갖는 구성에도 본 발명은 적용된다.

·상기 제 1 실시예에서는 유기 EL 패널(10)은 한복판의 실표시 영역(2)에서 스피드미터의 화상을, 우측의 실표시 영역(3)에서 태코미터의 화상을, 그리고 좌측의 실표시 영역(4)에서 카 내비게이션 장치의 지도 정보 등의 화상(97)을 표시하게 되어 있다. 본 발명은 이러한 구성에 한정되지 않고, 각 실표시 영역에서 표시하는 화상의 종류나 표시 위치를 다르게 한 구성에도 본 발명은 적용 가능하다.

·상기 제 1 실시예에서는 유기 EL 패널(10)을 이동체로서 자동차 등의 차량에 탑재한 이동체의 표시 모듈(1)에 대해서 일례로서 설명했지만, 본 발명은 차량 이외에, 항공기, 선박, 전차, 이륜차 등의 이동체에 탑재한 이동체의 표시 모듈에도 적용된다.

·상기 제 4 실시예에서는 상기 제 1 내지 제 3 실시예에서 설명한 유기 EL 패널을 사용한 전자 기기의 일례로서, 대형 텔레비전(50)에 관하여 설명했지만, 본 발명은 상기 제 1 내지 제 3 실시예에서 설명한 유기 EL 패널을, 텔레비전 이외의 전자 기기로서, 대형의 디스플레이를 이용하는 전자 기기에도 적용 가능하다.

·본 발명은, 상기 제 1 내지 제 3 실시예에서 설명한 유기 EL 패널을 사용한 유기 EL 표시 장치나 다른 전자 기기에 널리 적용된다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 표시 패널의 사이즈가 크고 두께가 얇은 전자 기기를 제공할 수 있다. 또한 표시 패널의 사이즈가 커도, 고품질의 표시가 가능하고 수명이 긴 전자 기기를 실현할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

발광 소자를 각각 갖는 복수의 화소가 매트릭스 형상으로 배치된 발광 소자 기관과, 상기 복수의 화소의 발광 소자 전체를 밀봉하도록 상기 발광 소자 기관에 접합되는 밀봉 기관을 구비한 표시 패널에 있어서,

상기 밀봉 기관에는 상기 복수의 화소의 발광 소자 전체를 수납하는 오목부가 형성되어 있고,

상기 밀봉 기관의 상기 발광 소자와 대향(對向)하는 측의 내면에는 상기 발광 소자와의 사이에 간격을 갖도록 돌출한 보강 부재가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 표시 패널은 그 유효 표시 에어리어 내에 다른 화상을 표시하는 복수의 실(實)표시 영역을 가지며,

상기 보강 부재는 상기 복수의 실표시 영역의 사이에 생기는 비(非)표시 영역 내에 위치하도록 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 밀봉 기관은 상기 오목부를 둘러싸는 직사각형 형상의 블록부를 가지며, 상기 보강 부재는 상기 직사각형 형상의 블록부의 대향하는 2개의 블록부 사이에서 연장하는 브리지(bridge)로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 4.

제 3 항에 있어서

상기 밀봉 기관의 상기 오목부는 상기 보강 부재에 의해 복수의 오목부로 구획되어 있고, 상기 복수의 오목부에는 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제가 상기 내면에 접촉되어서 개별적으로 수납되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 밀봉 기관은 상기 오목부를 둘러싸는 직사각형 형상의 블록부를 가지며, 상기 보강 부재는 상기 블록부로부터 떨어져서 존재하는 돌기로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 밀봉 기관의 오목부에서의 상기 돌기의 주위 공간에는 수분을 흡수하는 판 형상의 건조제가 상기 내면에 접촉되어서 수납되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광 소자는 일렉트로루미네선스 소자인 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 8.

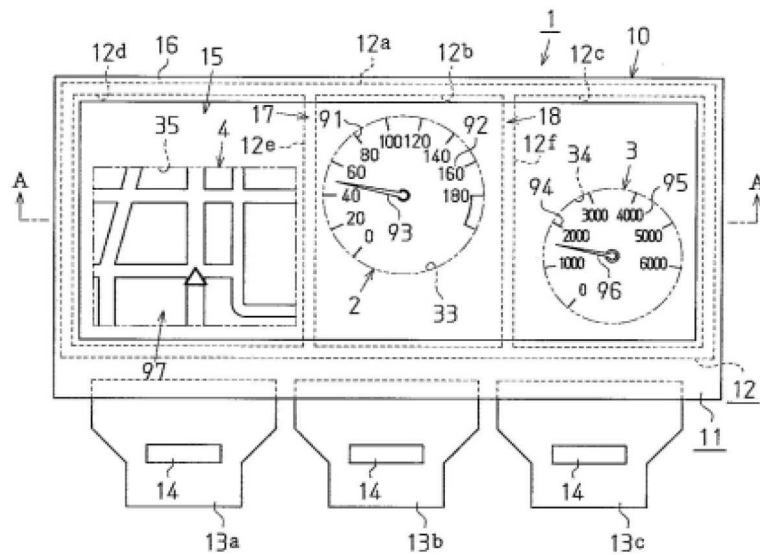
제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나에 기재된 표시 패널을 이용한 것을 특징으로 하는 이동체의 표시 모듈.

청구항 9.

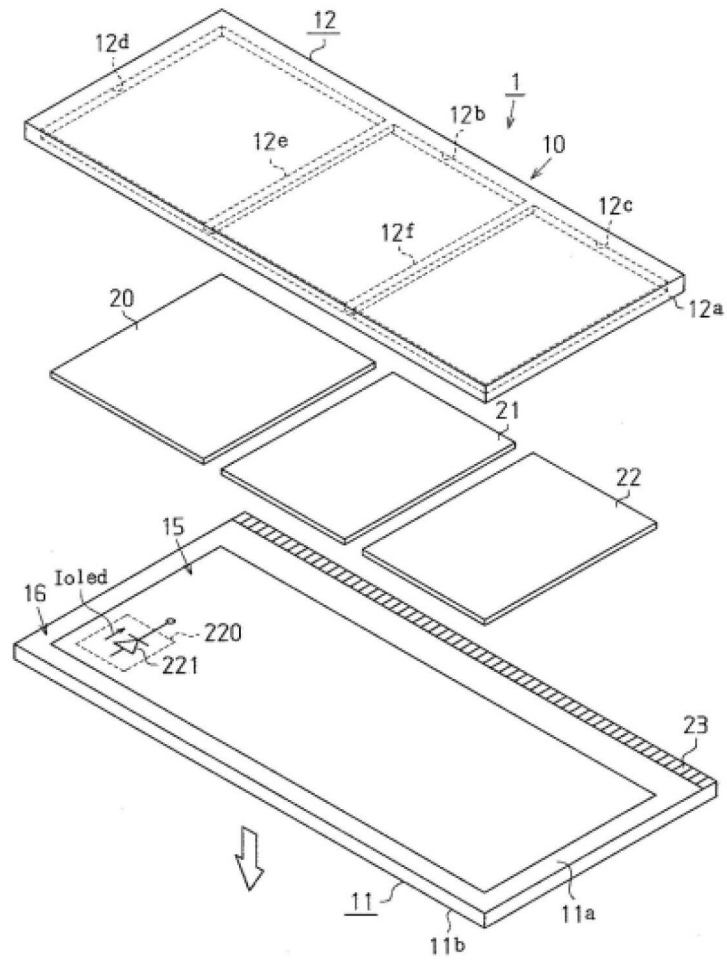
제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나에 기재된 표시 패널을 이용한 것을 특징으로 하는 전자 기기.

도면

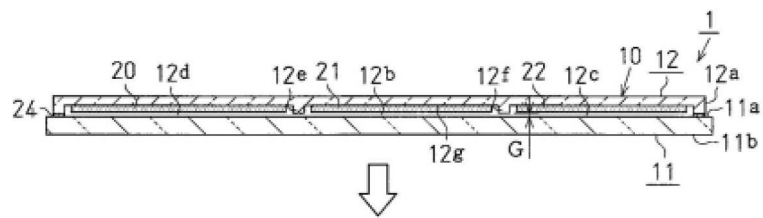
도면1



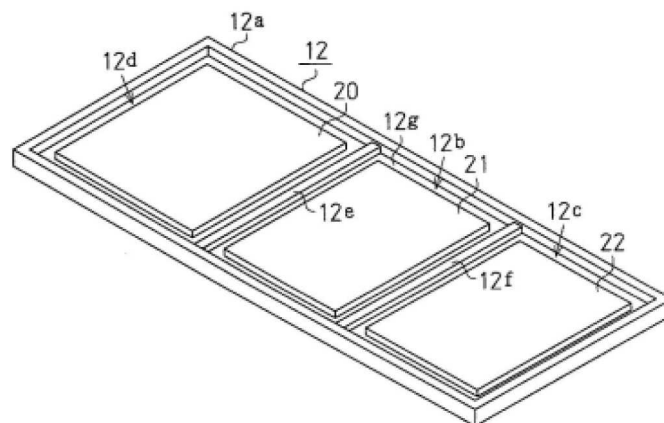
도면2



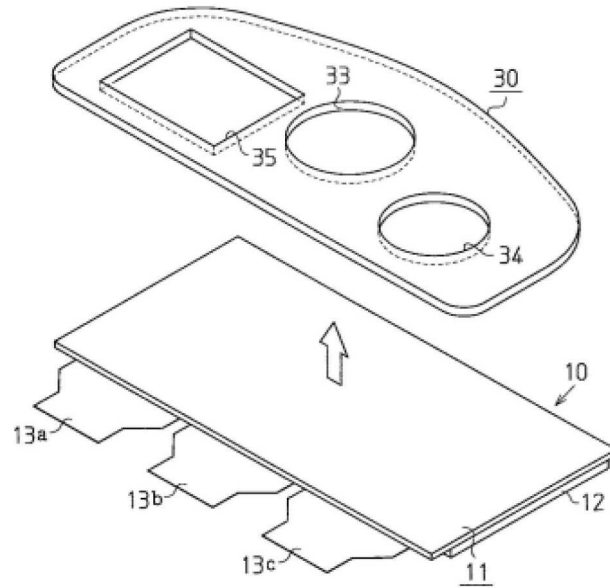
도면3



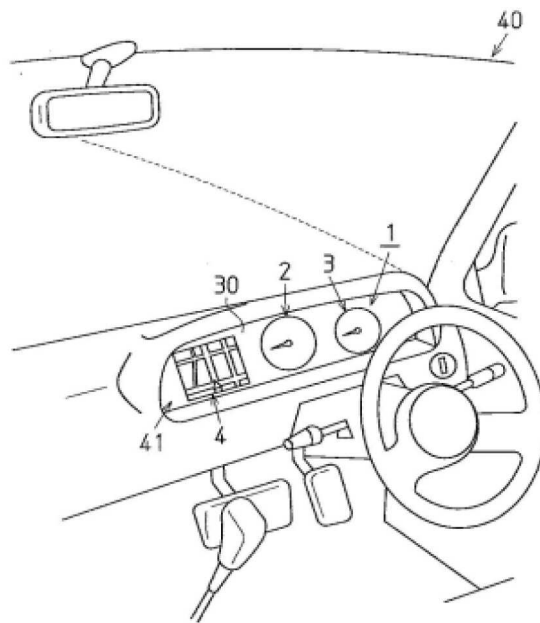
도면4



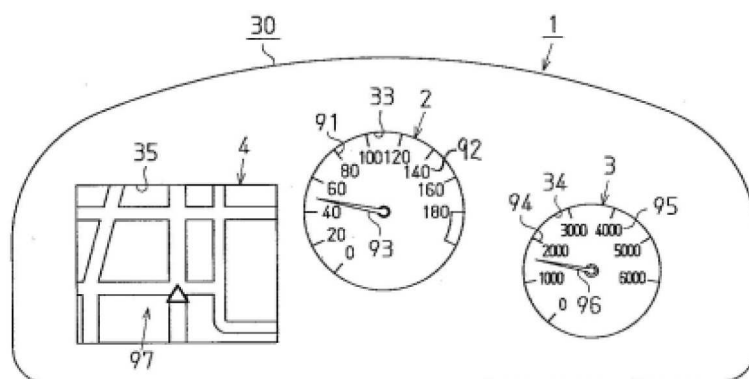
도면5



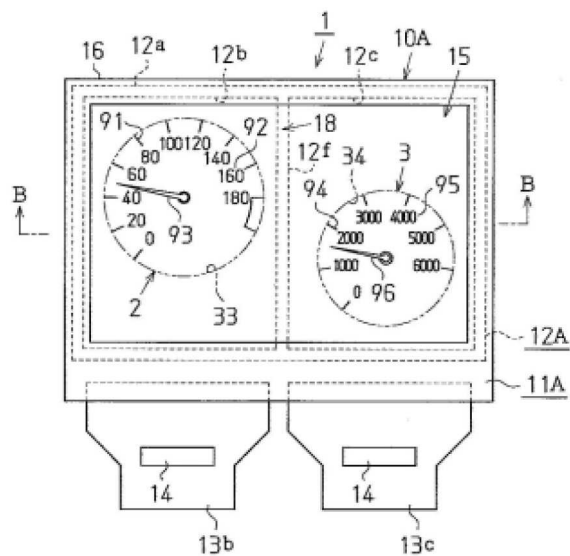
도면6



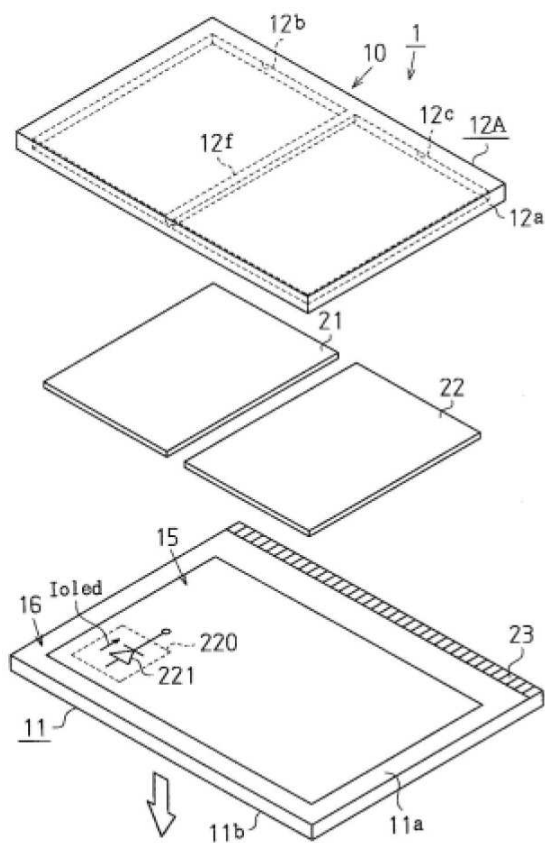
도면7



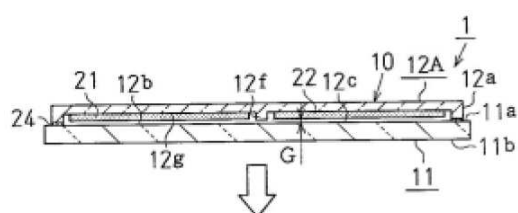
도면8



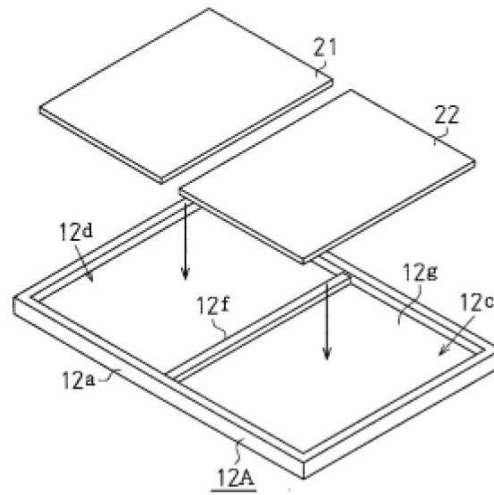
도면9



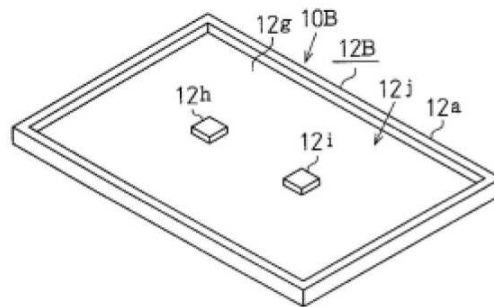
도면10



도면11



도면12



도면13

