



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월22일
 (11) 등록번호 10-1058730
 (24) 등록일자 2011년08월16일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0093655
 (22) 출원일자 2008년09월24일
 심사청구일자 2008년09월24일
 (65) 공개번호 10-2009-0033027
 (43) 공개일자 2009년04월01일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2007-00254442 2007년09월28일 일본(JP)
 JP-P-2007-00254443 2007년09월28일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP17055641 A*
 JP18189715 A*
 KR1020030044218 A
 JP10123983 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 가시오계산기 가부시키가이샤
 일본국 도쿄도 시부야구 혼마치 1초메 6반 2고
 (72) 발명자
 츠지 마사키
 일본국 도쿄도 하무라시 사카에쵸 3초메 2반 1고
 가시오계산기 가부시키가이샤 하무라기쥬츠센터내
 모리카와 마사미
 일본국 도쿄도 하무라시 사카에쵸 3초메 2반 1고
 가시오계산기 가부시키가이샤 하무라기쥬츠센터내
 하라다 다츠히토
 일본국 도쿄도 하무라시 사카에쵸 3초메 2반 1고
 가시오계산기 가부시키가이샤 하무라기쥬츠센터내
 (74) 대리인
 손은진, 김문중

전체 청구항 수 : 총 7 항

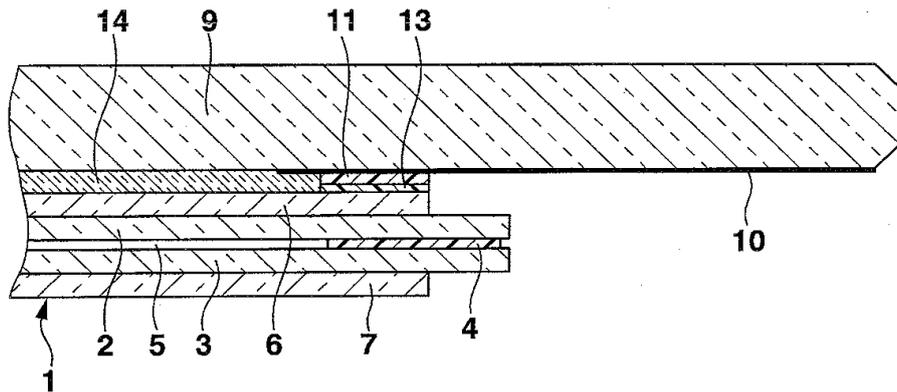
심사관 : 신영교

(54) 보호판을 일체적으로 한 표시소자 및 그것을 이용한 표시장치

(57) 요약

화상을 표시하는 표시패널(1)과, 표시패널(1)의 관찰측에, 상기 표시패널(1)과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치된 보호판(9)과, 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 사이에 표시패널(1)의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결합부가 형성된 스페이서(11)와, 상기 표시패널(1)과 보호판(9) 사이 간극의, 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 충전되고, 빛의 조사와 가열에 의해 중합된 충전층(14)을 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

화상을 표시하는 표시패널과,

상기 표시패널의 관찰측에 상기 표시패널과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치되고, 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위한 보호판과,

상기 표시패널과 상기 보호판의 사이에 상기 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결합부가 형성된 스페이서와,

상기 표시패널과 상기 보호판 사이의 간극의 상기 스페이서로 둘러싸인 영역에 충전되고, 빛의 조사와 가열에 의해 중합된 충전층을 구비하며,

상기 보호판의 표시패널과 대향하는 면의 스페이서에 대응하는 부분의 바깥 둘레가장자리와 상기 보호판의 둘레 가장자리 사이의 바깥둘레부의 전체영역에 걸쳐서, 상기 보호판의 파쇄에 대한 파편비산방지시트가 첩부되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스페이서는 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임 형상으로 형성되어 있으며, 그 4개의 코너부 부근에 각각 결합부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 스페이서의 결합부는 그 폭이 상기 스페이서의 외부 가장자리측으로부터 내부 가장자리 측으로 향하여 커지는 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 파편비산방지시트는 스페이서와 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 파편비산방지시트의 스페이서측의 가장자리부 중의 상기 스페이서의 결합부에 대응하는 부분은 표시패널의 충전층에 대응하는 영역의 바깥둘레가장자리보다도 바깥쪽에 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 보호판의 표시패널과 대향하는 면의 바깥둘레부에 상기 표시패널의 화면영역 외의 영역에 대응하는 차광막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 파편비산방지시트는 차광성을 갖고 있으며, 상기 파편비산방지시트에 의해 표시패널의 화면영역의 바깥쪽에 대응하는 차광막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시소자.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 화상을 표시하는 표시패널의 관찰측에 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위한 보호판을 일체적으로 배치한 보호판 일체형의 표시소자와 그 표시소자를 이용한 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 표시패널로서, 그 관찰측에 관찰면 보호판을 배치하고, 이 보호판을 프레임형상의 스페이서를 통하여 상기 액정 표시패널에 접합하며, 상기 액정표시패널과 상기 관찰면 보호판 사이의 간극의 상기 스페이서로 둘러싸인 영역에 점성액(粘性液)을 충전한 보호판 일체형의 액정표시소자가 일본국 실용신안등록 제2529118호 공보로서 알려

져 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0003] 그러나, 상기 액정표시소자는 상기 표시소자와 관찰면 보호판 사이의 간극에 충전되는 상기 점성액이 액 누설을 발생하지 않도록 봉입하지 않으면 안 되기 때문에 제조가 어렵다.
- [0004] 본 발명의 목적은 보호판을 일체적으로 한 보호판 일체형의 표시소자 및 그것을 이용한 표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0005] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 제 1 관점에 의한 표시소자는, 화상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널의 관찰측에 상기 표시패널과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치되고, 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위한 보호판과, 상기 표시패널과 상기 보호판의 사이에 상기 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 걸락부가 형성된 스페이서와, 상기 표시패널과 상기 보호판 사이의 간극의 상기 스페이서로 둘러싸인 영역에 충전되고, 빛의 조사와 가열에 의해 중합된 충전층을 구비하며, 상기 보호판의 표시패널과 대향하는 면의 스페이서에 대응하는 부분의 바깥 둘레가장자리와 상기 보호판의 둘레가장자리 사이의 바깥둘레부의 전체영역에 걸쳐서, 상기 보호판의 파쇄에 대한 파편비산방지시트가 첩부되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0006] 본 발명의 제 2 관점에 의한 표시장치는, 표시용의 개구부를 갖는 하우징과, 상기 개구부에 대응시켜서 상기 하우징에 설치된 지지부와, 화상을 표시하는 표시패널에, 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위하여 보호판을 부착시킨 표시소자와, 상기 표시소자의 관찰측의 반대측에 상기 하우징의 지지부에 고정되어 또한 상기 표시소자를 고정하도록 설치되어 상기 표시소자로 향하는 조명광을 조사하는 면광원 유닛을 구비하며, 상기 면광원 유닛은 표시소자를 향해서 조명광을 조사하는 면광원과, 상기 면광원을 지지하는 프레임 형상부재로 이루어져 있으며, 상기 프레임 형상부재가 상기 지지부에 고정되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0007] 본 발명의 제 3 관점에 의한 표시장치는, 표시용 개구부를 가지는 하우징과, 상기 하우징 내에 배치된 액정표시 모듈과, 상기 하우징 내에 상기 액정표시모듈을 고정하는 모듈 지지부를 구비하며; 상기 액정표시모듈은 화면영역을 가지는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널에 조명광이 향하도록 배치되며, 상기 모듈 지지부에 고정된 면광원 유닛과, 상기 개구부에 수용되는 크기로 형성되어 상기 면광원 유닛과의 사이에 상기 액정표시 패널을 개재하도록 배치된 보호판과, 상기 화면 영역에 대응하는 영역을 에워싸도록 상기 보호판과 상기 액정표시 패널의 사이에 설치된 스페이서와, 탄성을 가지고 상기 스페이서로 에워싸인 영역에 충전되어 상기 액정표시패널과 상기 보호판을 일체화시키는 충전층을 구비하며, 상기 면광원 유닛은, 프레임 형상으로 형성되어 상기 액정표시 패널 및 상기 모듈 지지부에 고정된 프레임 형상부재와, 상기 프레임 형상부재에 지지되어 상기 액정표시 패널을 향하도록 광을 조사하는 면광원을 구비하며, 상기 개구부에 상기 보호판이 끼워 맞추어지도록 상기 하우징을 배치하며 상기 프레임 형상부재를 상기 하우징과 상기 모듈 지지부에 의해 협지하도록 함으로써 상기 보호판이 상기 액정표시 패널과 상기 프레임 형상부재를 순서대로 거쳐 상기 하우징에 고정되고 있는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 삭제

효과

- [0009] 본 발명에 따르면, 보호판 일체형의 표시소자 및 그것을 이용한 표시장치를 용이하게 제조할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0010] (제 1 실시형태)
- [0011] 도 1~도 4는 본 발명의 제 1 실시예를 나타내고 있으며, 도 1은 보호판 일체형의 표시소자의 측면도, 도 2는 상기 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 확대 단면도이다.

- [0012] 이 보호판 일체형의 표시소자는 도 1 및 도 2와 같이, 화상을 표시하는 표시패널(1)과, 상기 표시패널(1)의 관찰측에, 상기 표시패널(1)과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치되고, 관찰면을 보호하기 위한 보호판(9)과, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 사이에 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a, 도 3 참조)에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 걸락부(12)가 설치된 스페이서(11)와, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 충전되고, 자외선 등의 빛의 조사와 가열에 의해 중합된 투명한 충전층(14)을 구비하고 있다.
- [0013] 상기 표시패널(1)은, 예를 들면 액정표시패널이며, 미리 정한 간극을 설치해서 대향 배치되고, 화면영역(1a)을 둘러싸는 프레임형상의 시일재(4)를 통하여 접합된 관찰측과 그 반대측의 한 쌍의 투명기관(2, 3)과, 이들 기관(2, 3) 사이 간극의, 상기 시일재(4)로 둘러싸인 영역에 봉입된 액정층(5)과, 상기 한 쌍의 기관(2, 3)의 바깥면에 각각 배치된 관찰측과 그 반대측의 한 쌍의 편광판(6, 7)으로 이루어져 있다.
- [0014] 이 액정표시패널(1)은, 예를 들면 TFT(박막 트랜지스터)를 액티브 소자로 한 액티브 매트릭스 액정표시패널이며, 도면에서는 생략하고 있는데, 한쪽의 기관, 예를 들면 관찰측과는 반대측의 기관(3) 내면에, 행 방향 및 열 방향에 매트릭스형상으로 배열시켜 형성된 복수의 투명한 화소전극과, 이들 화소전극에 각각 대응시켜서 배치되고, 대응하는 화소전극에 접속된 복수의 TFT와, 각 행의 TFT에 게이트신호를 공급하는 복수의 주사선과, 각 열의 TFT에 데이터신호를 공급하는 복수의 신호선이 설치되어 있다. 다른 쪽의 기관, 예를 들면 관찰측의 기관(2) 내면에는 상기 복수의 화소전극의 배열영역에 대항하는 1장막 형상의 투명한 대향전극이 설치되어 있다.
- [0015] 상기 반대측의 기관(3)에는 관찰측 기관(2)의 바깥쪽으로 내미는 드라이버 탑재부(3a)가 형성되어 있으며, 상기 복수의 주사선과 신호선은 상기 드라이버 탑재부(3a)에 탑재된 표시드라이버(8)에 접속되어 있다. 상기 대향전극은 상기 시일재(4)에 의한 기관접합부에 설치된 도시하지 않는 크로스 접속부와 상기 드라이버 탑재부(3a)에 형성된 도시하지 않는 대향전극 접속선을 통하여 대향전극전위의 공급원에 접속되어 있다.
- [0016] 또한, 도면에서는 생략하고 있는데, 상기 관찰측 기관(2)의 내면에는 상기 복수의 화소전극과 대향전극이 서로 대항하는 영역으로 이루어지는 복수의 화소에 각각 대응시켜서 적색, 녹색, 청색의 3색 컬러필터가 설치되어 있으며, 상기 대향전극은 상기 컬러필터 위에 형성되어 있다. 또, 상기 한 쌍의 기관(2, 3) 내면에는 상기 전극을 덮어서 배향막이 설치되어 있고, 상기 액정층(5)의 액정분자는 상기 한 쌍의 기관(2, 3) 사이에 있으며, 상기 배향막에 의해 규정되는 배향상태로 배향하고 있다.
- [0017] 상기 표시패널(1)은 그 관찰측과는 반대측에 배치된 도시하지 않는 면광원으로부터 조사된 빛의 투과를 상기 복수 화소의 전극 사이로의 전압의 인가에 의해 제어해서 화상을 표시한다.
- [0018] 상기 보호판(9)은 유리판 또는 아크릴수지판 등의 투명판으로 이루어져 있으며, 상기 표시패널(1)의 관찰측에서 본 형상에 대해서, 바깥둘레부가 상기 표시패널(1)의 주위로 내미는 크기의 직사각형 판 형상으로 형성되어 있다.
- [0019] 이 보호판(9)의 상기 표시패널(1)과 대항하는 면의 스페이서(11)에 대응하는 부분의 바깥둘레가장자리와 상기 보호판(9)의 둘레가장자리 사이의 바깥둘레부에는 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a) 외의 영역에 대응시켜서 차광성 도료의 인쇄막, 혹은 크롬 등의 금속의 도금 또는 증착막으로 이루어지는 차광막(10)이 형성되어 있다.
- [0020] 또, 상기 스페이서(11)는 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성되어 있으며, 그 4개의 코너부 부근에 각각, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 걸락부(12)가 형성되어 있다.
- [0021] 이 스페이서(11)는 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 사이에 설치하는 간극에 대응 두께의 수지필름으로 이루어져 있으며, 그 한쪽의 면에 같은 형상으로 형성된 양면점착필름(13)이 첩부되어 있다.
- [0022] 그리고, 상기 스페이서(11)는 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 대향면의 한쪽의 면, 예를 들면 상기 표시패널(1)의 관찰측의 면, 즉 관찰측의 편광판(6)의 바깥면에 상기 양면점착필름(13)에 의해 첩부되고, 상기 대향면의 다른 쪽, 즉 상기 보호판(9)의 표시패널(1)에 대항하는 면(차광막(10)의 막면)에 맞닿아져 있다.
- [0023] 도 3은 상기 스페이서(11)가 첩부된 표시패널(1)의 평면도이며, 이 실시예에서는 상기 스페이서(11)를 액정표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸서, 상기 영역의 좌우 변(邊)의 전체 길이와, 상하 변의 양단측을 제외한 부분에 배치하고, 상기 좌우 변의 스페이서(11)의 단부와 상하 변의 스페이서(11)의 단부의 사이에 각각 상기 걸락부(12)를 형성하고 있다.

- [0024] 또, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 충전된 충전층(14)은 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 투명수지에 의해 형성되어 있다.
- [0025] 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 투명수지는 아크릴레이트, 메타크릴레이트 등의 아크릴계 모노머, 혹은 아크릴레이트와 메타크릴레이트의 한쪽 또는 양쪽의 저중합체인 아크릴 올리고머 등의 지방족 고리형 상 에폭시수지에 설포늄염 등의 유기과산화물로 이루어지는 경화개시제를 첨가함으로써 얻어진다.
- [0026] 이 수지는 미중합상태에 있어서의 점도가 1500~10000MPa·s(밀리 파스칼·초), 바람직하게는 3000~5000MPa·s이며, 자외선 중합 및 열 중합 후의 E코드경도가 E4~E13, 바람직하게는 E7~E10, 자외선 중합 및 열 중합에 의한 수축률이 0.9~2.0%, 바람직하게는 0.97~1.64%의 특성을 갖는 것이 바람직하다.
- [0027] 도 4는 상기 보호판 일체형의 표시소자의 제조방법을 나타내고 있으며, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 표시패널(1)의 관찰측의 면(관찰측 편광판(6)의 바깥면)에 상기 스페이서(11)를 양면점착필름(13)에 의해 첩부한 후에, 이 표시패널(1)의 상기 스페이서(11)가 첩부된 면 위의 중앙부근(화면영역(1a)의 중앙부근)에 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 투명수지로 이루어지는 충전재(14a)를 디스펜서 등에 의해서 공급하고, 그 위에 상기 보호판(9)을 겹쳐서 가압한다. 이에 따라, 상기 보호판(9)의 표시패널(1)에 대향하는 면을 상기 스페이서(11)에 맞게 하는 동시에, 그 압력에 의해서 상기 충전재(14a)를 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역 전체에 눌러 넓히고, 상기 가압상태를 유지하면서 상기 보호판(9)의 바깥면측으로부터 자외선을 일정시간 조사한다. 그 후에, 상기 가압을 해제하고 또는 유지한 상태에서 상기 충전재(14a)의 중합온도로 유지된 가열분위기내에 일정시간 방치하는 방법으로 상기 충전재(14a)를 중합시킨다.
- [0028] 이 보호판 일체형의 표시소자의 제조에 있어서, 상기 표시패널(1) 위에 공급된 상기 충전재(14a)는 그 위에 상기 보호판(9)을 겹쳐서 가압함으로써, 상기 액정표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이의 공기를 상기 스페이서(11)에 형성된 결락부(12)로부터 외부로 배출하면서 눌러 넓혀지고, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역 전체에 충전된다.
- [0029] 이 실시예에서는 상기 스페이서(11)를 상기 액정표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성하고, 그 4개의 코너부 부근에 각각 상기 결락부(12)를 형성하고 있기 때문에, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이의 공기를 상기 4개의 코너부 부근의 결락부(12)로부터 배출하며, 상기 충전재(14a)를 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역의 전체 둘레 방향으로 눌러 넓히고, 상기 영역 전체에 균등하게 충전할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 표시패널(1) 위로의 상기 충전재(14a)의 공급량은 상기 영역의 용적, 즉 상기 스페이서(11)에 의해 규정되는 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 간극 및 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역의 면적에 따라서 결락부(12)로부터 외부로의 충전재(14a)의 비어져 나오는 양이 가능한 한 작아지도록 설정한다.
- [0031] 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역 전체에 충전된 상기 충전재(14a)는 상기 가압상태를 유지하면서 상기 보호판(9)의 바깥면측으로부터 자외선을 조사함으로써 자외선 중합하고, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 있어서, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)이 자외선 중합한 상기 충전재(14a)의 층을 통하여 접합된다.
- [0032] 상기 자외선의 조사는 상기 충전재(14a)의 특성에 따라서, 이 충전재(14a)가 자외선 중합하는데에 요하는 시간보다도 약간 긴 시간만 실행하고, 그 후, 즉 상기 충전재(14a)의 자외선 중합에 의해서 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)이 접합된 후에, 상기 가압을 해제한다.
- [0033] 상기 충전재(14a)의 자외선 중합에 있어서는 상기 보호판(9)의 바깥면측으로부터 조사된 자외선이, 상기 보호판(9)의 상기 표시패널(1)과 대향하는 면의 바깥둘레부에 형성된 상기 차광막(10)에 의해 차단된다. 또, 상기 보호판(9)에 장식 등을 위한 인쇄가 시행되어 있는 경우는, 그 인쇄막에 의해서도 상기 자외선이 차단되기 때문에 자외선 중합된 상기 충전재(14a)의 상기 차광막(10)이나 인쇄막에 대응하는 부분에 중합부족부나 미중합부가 남는다.
- [0034] 이 충전재(14a)의 상기 자외선 조사에 의한 중합부족부나 미중합부는 상기 자외선 조사 후에 상기 충전재(14a)의 중합온도로 가열함으로써 열 중합하고, 상기 충전재(14a)의 충전체가 중합된 충전층(14)이 형성된다.
- [0035] 이 충전재(14a)의 열 중합은 상기 충전재(14a)의 자외선 중합에 의해서 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)이 이미 접합되어 있기 때문에, 상기 가압상태를 유지하는 일없이, 상기 충전재(14a)의 중합온도로 유지된 가열분위기내에, 상기 충전재(14a)가 열 중합하는데에 요하는 시간 이상 방치함으로써 실행할 수 있다.
- [0036] 상기 보호판 일체형의 표시소자는 화상을 표시하는 표시패널(1)과, 상기 표시패널(1)의 관찰측에, 상기 표시패

널(1)과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치된 보호판(9)과, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 사이에 상기 표시패널 (1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결락부(12)가 형성된 스페이서(11)와, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 충전되고, 자외선 조사와 가열에 의해 중합된 충전층(14)을 구비하고 있다. 그로 인해, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 접합강도를 높게 하고, 또한, 용이하게 제조할 수 있다.

[0037] 즉, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 사이에, 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸서 상기 스페이서(11)를 설치하고, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에, 이 영역에 충전되어 자외선 조사와 가열에 의해 중합된 충전층(14)을 설치함으로써, 상기 충전층(14)에 의해서 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)을 접합하고 있기 때문에, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 접합강도를 높게 할 수 있다.

[0038] 또한, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 스페이서(11)에 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결락부(12)를 형성하고 있다. 그로 인해, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 대향면의 어느 한쪽(상기 실시예에서는 표시패널(1)의 보호판 (9)과 대향하는 면)의 면 위에 상기 충전층(14)을 형성하기 위한 충전재(14a)를 공급하고, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)을 대향시켜 가압함으로써, 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 간극을 상기 스페이서(11)에 의해 규정한다. 또한 그 압력에 의해서, 상기 충전재(14a)를 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9) 사이의 공기를 상기 결락부(12)로부터 배출하면서 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역의 주위의 방향으로 눌러 넓히고, 전체영역에 미충전의 공간을 형성하는 일없이 충전할 수 있다.

[0039] 그리고, 상기 충전층(14)은 상기 가압상태를 유지하면서 상기 영역에 충전된 상기 충전재(14a)를 자외선 조사에 의해 중합시키고, 그 후에 상기 가압을 해제하며, 상기 충전재(14a)의 중합온도로 유지된 가열분위기 내에 일정 시간 방치함으로써, 상기 자외선 조사에 있어서의 중합부족부나 미중합부를 열 중합시킴으로써 형성할 수 있다.

[0040] 이에 대해서, 상기 충전층(14)을 자외선 중합성만을 가진 충전재에 의해 형성한 경우는, 그 충전재를 상기 실시예와 동일 정도의 자외선 조사 시간으로 중합시킬 수 있는데, 자외선이 조사되지 않는 중합부족부나 미중합부가 그대로 남고, 모든 충전재를 완전하게 중합시키는 것이 곤란했었다.

[0041] 한편, 상기 충전층(14)을 열 중합성만을 가진 충전재에 의해 형성한 경우는, 그 충전재를 중합시키는데에 요하는 가열시간이 자외선 중합에 비해 길기 때문에, 그 가열시간 중, 상기 액정표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 가압상태를 유지하지 않으면 안 된다.

[0042] 상기 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 상기 표시패널(1)과 상기 보호판 (9)을 그 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 충전되고, 자외선 조사와 가열에 의해 중합된 충전층(14)에 의해서 접합하고 있기 때문에, 상기 충전층 (14)에 중합부족부나 미중합부가 남는 일은 없다. 따라서, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 접합강도를 충분히 확보할 수 있다.

[0043] 그리고, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 충전층(14)을 상기 표시패널 (1)과 상기 보호판(9) 사이 간극의, 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역에 상기 충전재(14a)를 충전하고, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 가압상태를 유지해서 상기 충전재(14a)를 자외선 중합시킨 후에, 상기 가압을 해제하여 가열분위기 내에 방치함으로써 상기 충전재(14a)의 상기 자외선 조사에 있어서의 중합부족부나 미중합부를 열 중합시킴으로써 형성할 수 있기 때문에 용이하게 제조할 수 있다.

[0044] 또, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 충전재(14a)의 자외선 중합과 열 중합에 의해 형성된 상기 충전층(14)이 고무막과 같이 적당한 탄성을 갖고 있기 때문에, 상기 보호판(9)의 바깥면에 충격이 가해졌을 때에, 그 충격을 상기 충전층 (14)에 의해 완충하고, 상기 표시패널(1)을 상기 충격으로부터 보호할 수 있다.

[0045] **(제 2 실시형태)**

[0046] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예를 나타내는 스페이서가 첨부된 표시소자의 평면도이다.

[0047] 이 실시예는 상기 스페이서(11)를 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸고, 상기 영역의 좌우 변의 상하 양단측을 제외한 부분과, 상하 변의 좌우 양단측을 제외한 부분에 배치했다. 즉, 상기 스페이서(11)는 상기 좌우 변의 스페이서(11a)의 상하 단부와, 상하 변의 스페이서(11b)의 좌우 단부의 사이에 각각 결락부(12)가 형성되어 있다. 상기 결락부(12)는 그 폭이 상기 스페이서(11)의 바깥가장자리측에서 안가장자리측을 향해 커지는 형상으로 형성한 것이다. 또한, 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자의 다른 구성은 상기한 제

1 실시예와 같기 때문에 중복되는 설명을 생략한다.

[0048] 이 실시예에 따르면, 상기 스페이서(11)의 4개의 변(11a, 11b)이 서로 교차하는 코너부 부근에 각각, 상기 스페이서(11)의 바깥가장자리측에서 안가장자리측을 향해 폭이 넓어지는 형상의 결락부(12)를 형성하고 있다. 그로 인해, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)을 대향시켜 가압함으로써, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 대향면의 어느 한쪽의 면 위에 공급된 충전재(14a, 도 4 참조)를 더욱 효율 좋게 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역의 주위방향으로 눌러 넓혀서 상기 영역 전체에 균등하게 충전시킬 수 있다.

[0049] **(제 3 실시형태)**

[0050] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예를 나타내는 스페이서가 첩부된 표시소자의 평면도이다.

[0051] 이 실시예는 상기 스페이서(11)를 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성하고, 또한 그 4개의 변부의 적어도 1장소(도면에서는 2장소)와 4개의 코너부에 각각 결락부(12)를 형성한 것이다. 즉, 스페이서(11)를 구성하는 복수의 스페이서부(11a1, 11a2, 11a3, 11b1, 11b2, 11b3)가 서로 간격을 두고서 직사각형 프레임형상으로 배열되어 있다. 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자의 다른 구성은 상기한 제 1 실시예와 같기 때문에 중복되는 설명을 생략한다.

[0052] 이 실시예에 따르면, 상기 스페이서(11)의 4개의 변부와 4개의 코너부에 각각 결락부(12)를 형성하고 있기 때문에, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 대향면의 어느 한쪽의 면 위에 공급된 충전재(14a, 도 4 참조)를 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)을 대향시켜 가압함으로써, 더욱더 효율 좋게 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역의 전체 둘레방향으로 눌러 넓혀서 상기 영역 전체에 균등하게 충전할 수 있다.

[0053] **(제 4 실시형태)**

[0054] 도 7은 본 발명의 제 4 실시예를 나타내는 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 확대 단면도이다.

[0055] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 사이에 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성되고, 또한 도 3, 도 5 및 도 6의 어느 쪽인가에 나타난 결락부(12)가 형성된 양면점착필름으로 이루어지는 스페이서(111)를 설치하며, 이 스페이서(111)를 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 대향면의 양쪽에 각각 첩부한 것이다. 또한, 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자의 다른 구성은 상기한 제 1 실시예와 같기 때문에 중복되는 설명을 생략한다.

[0056] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 상기 양면점착필름으로 이루어지는 스페이서(111)를 구비하고 있기 때문에, 상기 액정표시패널(1)과 상기 보호판(9)의 대향면의 어느 한쪽의 면 위에 도 4와 똑같이 충전재(14a)를 공급한 후에, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(9)을 대향시켜 가압함으로써, 상기 스페이서(111)를 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 대향면의 양쪽에 각각 첩부하고, 이 스페이서(111)에 의해서 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 간극을 유지할 수 있다.

[0057] 그로 인해, 이 실시예에 따르면, 상기 스페이서(111)를 상기 표시패널(1)과 보호판(9)의 대향면의 양쪽에 각각 첩부한 후에 가압을 해제하고, 무가압상태에서 상기 충전재(14a)의 자외선 중합과 열 중합의 양쪽을 실행할 수 있으며, 따라서, 보호판 일체형의 표시소자를 더욱더 용이하게 제조할 수 있다.

[0058] **(제 5 실시형태)**

[0059] 도 8 및 도 9는 본 발명의 제 5 실시예를 나타내고 있으며, 도 8은 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 확대 단면도, 도 9는 스페이서가 첩부된 보호판(9)의 스페이서를 첩부면측에서 본 평면도이다.

[0060] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 수지필름으로 이루어지고, 상기 표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성되며, 또한 그 적어도 일부, 예를 들면 4개의 변부와 4개의 코너부에 각각 결락부(12)가 형성된 스페이서(11)를 구비하고 있다. 즉, 스페이서(11)를 구성하는 복수의 스페이서부(11a1, 11a2, 11a3, 11b1, 11b2, 11b3)를 서로 간격을 두고서 직사각형 프레임형상으로 배열한다. 그리고, 이 스페이서부(11a1, 11a2, 11a3, 11b1, 11b2, 11b3)를 각각 양면점착필름(13)에 의해 상기 보호판(9)의 표시패널(1)과 대향하는 면(차광막(10)의 막면)에 첩부하고, 상기 스페이서(11)의 반대면을 상기 액정표시패널(1)의 상기 보호판(9)과 대향하는 면에 맞닿게 한 것이다. 또한, 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자의 다른 구성은 상기한 제 1 실시예와 같기 때문에 중복되는 설명을 생략한다.

[0061] **(제 6 실시형태)**

- [0062] 도 10~도 12는 본 발명의 제 6 실시예를 나타내고 있으며, 도 10은 스페이서가 첩부된 보호판의 스페이서첩부면측에서 본 평면도, 도 11은 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 상기 스페이서에 대응하는 부분의 확대 단면도, 도 12는 상기 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 상기 스페이서의 결락부에 대응하는 부분의 확대 단면도이다.
- [0063] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 강화유리로 이루어지는 보호판(19)을 구비한 것이다. 상기 보호판(19)의 표시패널(1)과 대향하는 면의 바깥둘레부에, 상기 스페이서(11)에 대응하는 부분의 바깥둘레가장자리와 상기 보호판(19)의 둘레가장자리 사이의 영역의 전체영역에 걸쳐서 상기 보호판(19)의 파쇄에 대한 파편비산방지시트(15)를 첩부한 것이다.
- [0064] 이 실시예에 있어서, 상기 스페이서(11)는 상기 액정표시패널(1)의 화면영역 (1a)에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성되고, 또한 그 적어도 일부, 예를 들면 4개의 변부와 4개의 코너부에 각각 결락부(12)가 형성된 수지필름으로 이루어져 있으며, 상기 파편비산방지시트(15)는 상기 스페이서(11)와 일체로 형성되어 있다.
- [0065] 즉, 상기 스페이서(11)와 상기 파편비산방지시트(15)가 일체화된 수지필름은, 상기 보호판의 상기 액정표시패널(1)에 대향하는 면의, 상기 액정표시패널(1)의 화면영역(1a)에 대응하는 영역을 둘러싸고, 그 화면영역(1a)보다 바깥쪽으로 상기 액정표시패널(1)과 적어도 일부가 겹치도록 설치되며, 또한 상기 액정표시패널(1)과 겹치는 부분의 적어도 일부에, 상기 액정표시패널(1)보다도 바깥으로 연장하여 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결락부(12)가 형성된 필름부재로 이루어져 있다.
- [0066] 또, 상기 파편비산방지시트(15)의 상기 스페이서(11)측의 가장자리부 중의 상기 스페이서(11)의 결락부(12)에 대응하는 부분은, 상기 표시패널(1)의 충전층(14)에 대응하는 영역의 바깥둘레가장자리보다도 바깥쪽에 위치하고 있다.
- [0067] 그리고, 이 실시예에서는 상기 스페이서(11) 및 파편비산방지시트(15)를 이들과 같은 형상으로 형성된 양면접착필름(13a)에 의해 상기 보호판(19)의 표시패널(1)과 대향하는 면(차광막(10)의 막면)에 첩부하고, 상기 스페이서(11) 및 파편비산방지시트(15)의 반대면을 상기 표시패널(1)의 상기 보호판(19)과 대향하는 면에 맞닿게 하고 있다. 또한, 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자의 다른 구성은 상기한 제 1 실시예와 같기 때문에 중복되는 설명을 생략한다.
- [0068] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 강화유리로 이루어지는 관찰면 보호판(19)의 표시패널(1)과 대향하는 면의 바깥둘레부에, 상기 스페이서(11)에 대응하는 부분의 바깥둘레가장자리와 상기 보호판(19)의 둘레가장자리 사이의 영역의 전체영역에 걸쳐서 파편비산방지시트(15)를 첩부하고 있기 때문에, 만일, 상기 보호판(19)이 파쇄에 대한 충격에 의해 파쇄되어도, 그 파편의 외부로의 비산을 방지할 수 있다.
- [0069] 또, 이 실시예에 있어서는 상기 파편비산방지시트(15)를 상기 스페이서(11)와 일체로 형성하고 있기 때문에, 이들을 일괄해서 상기 보호판(19)에 첩부하여 보호판 일체형의 표시소자를 용이하게 제조할 수 있다.
- [0070] 또한, 이 보호판 일체형의 표시소자는 상기 파편비산방지시트(15)의 상기 스페이서(11)측의 가장자리부 중의 상기 스페이서(11)의 결락부(12)에 대응하는 부분을, 상기 표시패널(1)의 충전층(14)에 대응하는 영역의 바깥둘레가장자리보다도 바깥쪽에 위치시키고 있기 때문에, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(19)의 대향면의 어느 한쪽의 면 위에 도 4와 똑같이 하여 공급된 충전재(14a)를 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(19)을 대향시켜 가압함으로써, 상기 표시패널(1)과 상기 보호판(19) 사이의 공기를 상기 스페이서(11)의 결락부(12) 및 상기 결락부(12)와 상기 파편비산방지시트(15)의 상기 결락부(12)에 대응하는 가장자리부의 사이로부터 외부로 배출하고, 상기 충전재(14a)를 상기 스페이서(11)로 둘러싸인 영역 전체에 충전할 수 있다.
- [0071] **(제 7 실시형태)**
- [0072] 도 13은 본 발명의 제 7 실시예를 나타내는 보호판 일체형의 표시소자의 일단부의 확대 단면도이다.
- [0073] 이 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 안료가 첨가된 차광성 수지필름으로 이루어지는 스페이서(112)와 파편비산방지시트(115)를 이들과 같은 형상으로 형성된 고투명도의 양면접착필름(131)에 의해 강화유리로 이루어지는 보호판(19)의 표시패널(1)과 대향하는 면에 첩부함으로써, 상기 파편비산방지시트(115)에 의해서 상기 액정표시패널(1)의 화면영역(1a) 외의 영역에 대응하는 차광막을 형성한 것이며, 다른 구성은 상기 제 6 실시예와 같다.
- [0074] 이 보호판 일체형의 표시소자는 차광성을 갖는 파편비산방지시트(115)를 상기 보호판(19)의 액정표시패널(1)과

대향하는 면에 첩부하고, 이 과편비산방지시트 (115)에 의해 액정표시패널(1)의 화면영역(1a) 외의 영역에 대응하는 차광막을 형성하고 있기 때문에, 상기한 제 1~제 6 실시예에 있어서 보호판(9, 19)의 액정표시패널(1)과 대향하는 면의 바깥둘레부에 형성한 인쇄막 등으로 이루어지는 차광막 (10)을 생략하고, 보호판 일체형의 표시소자의 제조를 더욱더 용이하게 할 수 있다.

[0075] (제 8 실시형태)

[0076] 도 14 및 도 15는 본 발명의 제 8 실시예를 나타내고 있으며, 도 14는 액정표시장치의 개략적 단면도이다.

[0077] 이 액정표시장치는 휴대전화기, 디지털카메라, 전자수첩 등의 전자기기이며, 도 14와 같이, 미리 정한 크기의 표시용의 개구부(121)를 갖는 하우징(120)과, 상기 하우징(120) 내에 상기 개구부(121)에 대응시켜서 배치된 액정표시모듈(129)을 구비하고 있다.

[0078] 액정표시모듈(129)은 도 14와 같이, 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측(도면에 있어서 위쪽)과는 반대측에 배치되어 상기 액정표시패널 (110)을 향해서 조명광을 조사하는 면광원 유닛(117)과, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측에, 상기 액정표시패널(110)과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치된 보호판 (109)으로 이루어져 있다. 상기 액정표시패널(110)은 상기 면광원 유닛 (117)에 고정되어 있다. 상기 액정표시패널(110)과 상기 보호판(109)의 사이에는 상기 액정표시패널(110)의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 스페이서(111)가 설치되고, 상기 액정표시패널(110)과 상기 보호판(109) 사이 간극의, 상기 스페이서(111)로 둘러싸인 영역에 탄성을 갖는 충전층(114)이 충전되어 있다.

[0079] 도 15는 상기 액정표시모듈(129)의 일단부의 확대 단면도이며, 상기 액정표시패널(110)은 미리 정한 간극을 설치해서 대향 배치되고, 화면영역을 둘러싸는 프레임형상의 시일재(104)를 통하여 접합된 관찰측과 그 반대측의 한 쌍의 투명기관 (101, 102)과, 이들 기관(101, 102) 사이 간극의, 상기 시일재(104)로 둘러싸인 영역, 즉 화면영역에 봉입된 액정층(105)과, 상기 한 쌍의 기관(101, 102)의 바깥면에 각각 배치된 관찰측과 그 반대측의 한 쌍의 편광판(106, 107)으로 이루어져 있다.

[0080] 이 액정표시패널(110)은, 예를 들면 TFT(박막 트랜지스터)를 액티브 소자로 한 액티브 매트릭스 액정표시패널이며, 도면에서는 생략하고 있는데, 한쪽의 기관, 예를 들면 관찰측과는 반대측의 기관(102) 내면에, 행 방향 및 열 방향에 매트릭스형상으로 배열시켜 형성된 복수의 투명한 화소전극과, 이들 화소전극에 각각 대응시켜서 배치되고, 대응하는 화소전극에 접속된 복수의 TFT와, 각 행의 TFT에 게이트신호를 공급하는 복수의 주사선과 각 열의 TFT에 데이터신호를 공급하는 복수의 신호선이 설치되어 있다. 다른 쪽의 기관, 예를 들면 관찰측의 기관 (101)의 내면에, 상기 복수의 화소전극의 배열영역에 대향하는 1장막 형상의 투명한 대향전극이 설치되어 있다.

[0081] 또한, 도면에서는 생략하고 있는데, 상기 관찰측 기관(101)의 내면에는 상기 복수의 화소전극과 대향전극이 서로 대향하는 영역으로 이루어지는 복수의 화소에 각각 대응시켜서 적색, 녹색, 청색의 3색 컬러필터가 설치되어 있으며, 상기 대향전극은 상기 컬러필터의 위에 형성되어 있다. 또, 상기 한 쌍의 기관(101, 102) 내면에는 상기 전극을 덮어서 배향막이 설치되어 있으며, 상기 액정층(105)의 액정분자는 상기 한 쌍의 기관(101, 102) 사이에 있어서, 상기 배향막에 의해 규정되는 배향상태로 배향하고 있다.

[0082] 또, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측과는 반대측에 배치된 면광원 유닛 (117)은 도 15와 같이, 상기 액정표시패널(110)을 향해서 조명광을 조사하는 면광원(117a)과, 상기 면광원(117a)을 지지하는 프레임형상부재(118)로 이루어져 있다.

[0083] 상기 면광원(117a)은 판 형상의 투명부재로 이루어지고, 그 일단면(도시하지 않음)에 빛을 입사시키는 입사 단면이 형성되며, 2개의 판면의 한쪽에 상기 입사 단면으로부터 입사한 빛을 출사시키는 출사면이 형성되고, 다른 쪽의 판면에 상기 입사 단면으로부터 입사한 빛을 상기 출사면을 향해서 내면 반사하는 반사면이 형성된 도광판 (119)과, 상기 도광판(119)의 입사 단면에 대향시켜서 배치된 도시하지 않는 복수의 발광소자(예를 들면 발광다이오드)와, 상기 도광판(119)의 출사면 위에 설치되고, 상기 도광판(119)으로부터의 출사광을 확산시키는 확산층(122)과, 상기 확산층(122)의 위에 서로 겹쳐서 배치된 한 쌍의 프리즘시트(123, 124)로 이루어져 있다.

[0084] 또한, 도 15에서는 상기 프리즘시트(123, 124)를 1장막과 같이 나타내고 있는데, 이들 프리즘시트(123, 124)의 한쪽, 예를 들면 상기 확산층(122)측의 프리즘시트(123)에는 상기 도광판(119)의 폭 방향(입사 단면과 평행한 방향)과 평행한 복수의 가늘고 긴 프리즘이 조밀한 피치로 형성되고, 다른 쪽의 프리즘시트(124)에는 상기 도광판(119)의 긴 쪽 방향과 평행한 복수의 가늘고 긴 프리즘이 조밀한 피치로 형성되어 있으며, 상기 도광판(119)의 출사면으로부터 출사하고, 상기 확산층 (122)에 의해 확산된 빛은, 상기 한 쌍의 프리즘시트(123, 124)에 의해 상기 도광판(119)의 출사면의 법선 방향에 대한 각도가 작아지는 방향으로 굴절되며, 상기 법선 방향, 즉 정

면 방향의 출사광 강도가 높은 강도분포의 조명광으로 되어 출사한다.

- [0085] 또, 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)는 합성수지로 이루어지는 성형품이며, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측과는 반대측 면의 돌레가장자리부에 대응하는 직사각형 프레임형상의 바닥프레임부(118a)과, 상기 바닥프레임부(118a)의 바깥둘레부에 형성된 돌레벽부(118b)로 이루어져 있다.
- [0086] 또한, 상기 프레임형상부재(118)의 상기 액정표시패널(110)이 배치되는 측과는 반대측의 면에는 상기 면광원(117a)의 도광관(119)의 반사면으로부터의 누설광을 반사해서 상기 도광관(119)에 상기 반사면으로부터 재입사시키기 위한 반사판(125)이, 그 바깥둘레부를 상기 바닥프레임부(118a)의 바깥면에 일체적으로 고정해서 설치되어 있다.
- [0087] 그리고, 상기 면광원(117a)은 상기 프레임형상부재(118)의 바닥프레임부(118a)으로 둘러싸인 스페이스에 배치되고, 상기 도광관(119)의 반사면을 상기 반사판(123)에 투명한 접착재 또는 양면접착필름에 의해 첩부되어 있다.
- [0088] 또, 상기 액정표시패널(110)은 상기 면광원(117a)의 프레임형상부재(118)의 상기 돌레벽부(118b)로 둘러싸인 스페이스에 배치되고, 상기 관찰측과는 반대측의 면(반대측 편광판(107)의 바깥면)의 돌레가장자리부를 상기 프레임형상부재(118)의 바닥프레임부(118a)에 지지받는 동시에, 상기 관찰측과는 반대측 면의 돌레가장자리부를 상기 프레임형상부재(118)의 바닥프레임부(118a)에 양면접착테이프(126)에 의해 첩부 고정되어 있다.
- [0089] 한편, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측에 보호판(109)은, 유리판 또는 아크릴수지판 등의 투명판으로 이루어져 있으며, 상기 액정표시패널(110)의 평면형상(관찰측에서 본 형상)과 대략 같은 직사각형 판 형상으로 형성되어 있다.
- [0090] 이 보호판(109)의 상기 액정표시패널(110)과 대향하는 면의 바깥둘레부에는 상기 액정표시패널(110)의 화면영역 외의 영역에 대응시켜서 차광성 도료의 인쇄막, 혹은 크롬 등의 금속의 도금 또는 증착막으로 이루어지는 차광막(127)이 형성되어 있다.
- [0091] 또, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)의 사이에 상기 액정표시패널(110)의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치된 스페이스(211)는 수지필름으로 이루어져 있으며, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)의 대향면의 한쪽, 예를 들면 상기 액정표시패널(110)의 보호판(109)과 대향하는 면(관찰측 편광판(106)의 바깥면)에 양면접착테이프(113)에 의해 첩부되고, 상기 대향면의 다른 쪽, 즉 상기 보호판(109)의 상기 액정표시패널(110)과 대향하는 면에 맞닿아져 있다.
- [0092] 또한, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109) 사이 간극의, 상기 스페이스(211)로 둘러싸인 영역에 충전된 충전층(114)은, 제 1 실시예와 같은 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 수지에 의해 상기 제 1의 실시예에 나타난 제법과 똑같은 방법에 의해서 형성된다.
- [0093] 즉, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측 면에 상기 스페이스(211)를 양면접착테이프(113)에 의해 첩부한 후에, 이 액정표시패널(110)의 상기 스페이스(113)가 첩부된 면 위의 중앙부근(화면영역의 중앙부근)에 상기 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 투명수지를 디스펜서 등에 의해서 공급하고, 그 위에 상기 보호판(109)을 겹쳐서 가압한다. 이에 따라, 상기 보호판(109)의 액정표시패널(110)에 대향하는 면을 상기 스페이스(111)에 맞닿게 하는 동시에, 그 압력에 의해서 상기 투명수지를 상기 스페이스(111)로 둘러싸인 영역 전체에 눌러 넓히고, 상기 가압상태를 유지하면서 상기 보호판(109)의 바깥면측으로부터 자외선을 일정시간 조사하며, 그 후에, 상기 가압을 해제하고 상기 투명수지의 중합온도로 유지된 가열분위기 내에 일정시간 방치함으로써 일체화되어 있다.
- [0094] 상기 스페이스(211)에는 그 적어도 일부, 바람직하게는 복수 장소에, 상기 스페이스(211)로 둘러싸인 영역의 내부와 외부로 연통시키는 결락부가 형성되어 있다. 그리고, 상기 액정표시패널(110) 위에 공급된 상기 투명수지는 그 위에 상기 보호판(109)을 겹쳐서 가압함으로써, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109) 사이의 공기를 상기 스페이스(211)에 형성된 상기 결락부로부터 외부로 배출하면서 눌러 넓혀지고, 상기 스페이스(211)로 둘러싸인 영역 전체에 충전된다.
- [0095] 그리고, 상기 스페이스(211)로 둘러싸인 영역에 있어서, 상기 액정표시패널(110)과 관찰면 보호판(109)이 상기 투명수지의 층을 통하여 접합된다.
- [0096] 상기 액정표시모듈(129)은 상기 액정표시패널(110)과 면광원 유닛(117)을 상기 액정표시패널(110)의 관찰측과는 반대측 면의 돌레가장자리부를 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)의 바닥프레임부(118a)에 양면접착

테이프(124)에 의해 첩부 고정해서 일체화시키고, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)을 상기 액정표시패널(110)과 상기 보호판(109) 사이 간극의, 상기 스페이서(211)로 둘러싸인 영역에 충전된 충전층(114)에 의해 접합하여 일체화시키고 있기 때문에, 용이하게 조립할 수 있다.

[0097] 그리고, 상기 액정표시모듈(129)은 도 14와 같이, 상기 하우징(120) 내에 상기 보호판(109)을 상기 하우징의 개구부(121)에 끼워넣고, 상기 면광원 유닛(117)을 상기 하우징(120) 내에 설치된 모듈지지부(130)에 고정해서 배치되어 있다.

[0098] 이 실시예에서는 상기 하우징(120) 내의 모듈지지부(130)에 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)의 바깥둘레면에 맞는 복수의 위치결정용 블록부(140)를 설치하고, 이 위치결정용 블록부(140)에 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)를 나사고정 등의 수단에 의해 고정하고 있다.

[0099] 또, 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)의 둘레벽부(118b)와 상기 하우징(120)의 개구부(121)의 둘레 가장자리부의 사이에는 상기 개구부(121)의 둘레면과 상기 보호판(109)의 바깥둘레면 사이의 간극으로부터 하우징(120) 내에 먼지가 잠입하는 것을 방지하기 위한 시일프레임(141)이 설치되어 있다. 이 시일프레임(141)은 스펀지 등의 탄성재로 이루어져 있으며, 그 한쪽의 면을 상기 하우징(120)의 내면과 상기 프레임형상부재(118)의 둘레벽부(118b)의 꼭대기면 대향면의 한쪽에 첩부하고, 다른 쪽의 면을 상기 대향면의 다른 쪽에 접촉시킴으로써, 어느 정도 압축된 상태로 상기 대향면 사이에 협지되어 있다.

[0100] 이 액정표시장치는 표시용의 개구부(121)를 갖는 하우징(120) 내에, 액정표시패널(110)과, 면광원(117a)을 구비한 면광원 유닛(117)과, 보호판(109)을 일체화한 액정표시모듈(129)을, 상기 보호판(109)을 상기 하우징(120)의 개구부(121)에 끼워넣고, 상기 면광원 유닛(117)을 상기 하우징(120) 내에 설치된 모듈지지부(130)에 고정해서 배치하고 있기 때문에, 상기 액정표시패널(110)과 면광원(117a)과 보호판(109)을 일괄해서 상기 하우징(120) 내에 배치할 수 있다.

[0101] 게다가, 상기 액정표시모듈(129)은 상기 액정표시패널(110)을 상기 면광원 유닛(117)에 고정하고, 또한, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)의 사이에 상기 액정표시패널(110)의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 스페이서(211)를 설치하며, 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109) 사이 간극의, 상기 스페이서(211)로 둘러싸인 영역에 탄성을 갖는 충전층(114)을 충전함으로써 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)을 일체화한 것이기 때문에, 이 액정표시모듈(129)을 용이하게 조립할 수 있고, 따라서, 액정표시장치의 제조비용을 저감할 수 있다.

[0102] 또한, 이 액정표시장치는 상기 액정표시모듈(129)의 면광원 유닛(117)을 상기 액정표시패널(110)을 향해서 조명광을 조사하는 면광원(117a)과, 상기 면광원(117a)을 지지하는 프레임형상부재(118)에 의해 구성하고, 상기 액정표시패널(110)과, 상기 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118)와, 상기 보호판(109) 중의 가장 강도가 높은 상기 프레임형상부재(118)를 상기 하우징(120) 내의 모듈지지부(130)에 고정하고 있기 때문에, 상기 하우징(120)에 대한 액정표시모듈(129)의 부착강도를 충분히 확보할 수 있다.

[0103] **(제 9 실시형태)**

[0104] 도 16은 본 발명의 제 9 실시예를 나타내는 액정표시장치의 개략적 단면도이다. 또한, 이 실시예에 있어서, 상기한 제 8 실시예와 같은 것에 대해서는 도면에 동일 부호를 붙여서 그 설명을 생략한다.

[0105] 이 실시예의 액정표시장치는 상기 액정표시모듈(129)을 액정표시패널(110)의 관찰측과는 반대측 면의 둘레가장자리부를, 면광원 유닛(117)의 프레임형상부재(118, 도 15 참조)의 바닥프레임부(118a)에 양면점착테이프(126)에 의해 첩부 고정하고, 또한, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측 면의 둘레가장자리부가, 상기 프레임형상부재(118)의 둘레벽부(118b)에 부착되고, 상기 액정표시패널(110)의 관찰측 면의 둘레가장자리부에 맞는 누름부재(150)에 의해 상기 프레임형상부재(118)의 바닥프레임부(118a)에 압박 고정한 것이며, 다른 구성은 상기 제 1 실시예와 같다.

[0106] 또한, 상기 누름부재(150)는, 예를 들면 상기 액정표시패널(110)의 관찰측 면의 둘레가장자리부에 맞는 표시패널누름부와, 상기 프레임형상부재(118)의 둘레벽부(118b)의 바깥둘레면에 끼워 부착되는 프레임형상부재부착부가 형성된 금속프레임으로 이루어져 있으며, 상기 프레임형상부재부착부를 상기 프레임형상부재(118)의 둘레벽부(118b)의 바깥둘레면에 나사고정 등의 수단에 의해 부착되어 있다.

[0107] 이와 같은 누름부재(150)를 채용할 경우는, 이 누름부재(150)의 표시패널누름부의 바깥면에 크롬도금막 등의 차광막을 형성하고, 상기 제 1 실시예에 있어서 보호판(109)에 형성된 차광막(127)을 생략해도 좋다.

[0108] 또, 이 실시예에 있어서, 액정표시모듈(129)의 액정표시패널(110)은 상기 누름부재(150)만으로 상기 면광원 유

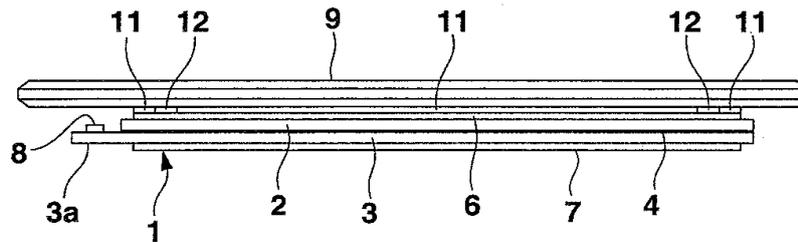
닛(117)의 프레임형상부재(118)에 고정해도 좋다.

- [0109] 또한, 상기 제 8 및 제 9 실시예에서는 액정표시모듈(129)의 액정표시패널 (110)과 보호판(109)의 사이에 상기 액정표시패널(110)의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치하는 스페이서(211)로서 수지필름으로 이루어지는 것을 이용하고, 이 스페이서(211)를 상기 액정표시패널(110)과 보호판(109)의 대향면의 한쪽에 첨부하며, 상기 대향면의 다른 쪽에 맞닿게 하고 있는데, 상기 스페이서(211)는 양면접착필름으로 이루어지는 것이라도 좋고, 또, 상기한 제 1 실시예~제 7 실시예에서 이용한 각각의 스페이서를 적용해도 좋다.
- [0110] 또, 상기한 각 실시예에 있어서, 관찰면 보호판으로서 강화유리 이외의 유리판 또는 아크릴수지판 등과 같은 소재에 의한 파편 비산의 걱정이 없는 투명판을 구비할 경우, 상기 액정표시패널(1)의 화면영역(1a) 외의 영역에 대응하는 차광막은 상기 제 7 실시예에 있어서의 파편비산방지시트(15)와 같은 형상으로 형성된 차광성 수지필름을 상기 보호판의 액정표시패널(1)과 대향하는 면에 첨부하여 형성해도 좋다.
- [0111] 또, 상기 제 1~제 9 실시예의 보호판 일체형의 표시소자는 화상을 표시하는 표시소자로서 액정표시소자패널을 구비한 것인데, 상기 표시소자는 액정표시패널에 한정하지 않고, 일렉트로루미네선스표시패널이나, 플라스마표시패널 등이라도 좋다.
- [0112] 상기한 바와 같이, 본 발명의 표시패널은 화상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널의 관찰측에 상기 표시패널과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치되고, 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위한 보호판과, 상기 표시패널과 상기 보호판의 사이에 상기 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서 설치되고, 또한 적어도 일부에, 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결합부가 형성된 스페이서와, 상기 표시패널과 상기 보호판 사이의 간극의 상기 스페이서로 둘러싸인 영역에 충전되고, 자외선 조사와 가열에 의해 중합된 충전층을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0113] 이 표시소자에 있어서, 상기 충전층은 자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 수지에 의해 형성되어 있는 것이 바람직하다. 또, 상기 스페이서는 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임 형상으로 형성되어 있고, 그 4개의 코너부 부근에 각각 결합부가 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 스페이서의 결합부는 그 폭이 상기 스페이서의 바깥가장자리측에서 안가장자리측을 향해 커지는 형상으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0114] 또한, 이 표시소자에 있어서, 상기 스페이서는 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸는 직사각형 프레임형상으로 형성되어 있고, 그 4개의 변부와 4개의 코너부에 각각 결합부가 형성되어 있는 것이 바람직하다. 또, 상기 스페이서는 수지필름으로 이루어져 있고, 표시패널과 보호판의 대향면의 한쪽에 양면접착필름에 의해 첨부되며, 상기 대향면의 다른 쪽에 맞닿아 있는 것이 바람직하다. 또한, 상기 스페이서는 양면접착필름으로 이루어져 있고, 표시패널과 보호판의 대향면의 양쪽에 각각 첨부되어 있는 것이 바람직하다. 또, 상기 보호판의 표시패널과 대향하는 면의 스페이서에 대응하는 부분의 바깥둘레가장자리와 상기 보호판의 둘레가장자리 사이의 바깥둘레부의 전체영역에 걸쳐서, 상기 보호판의 파쇄에 대한 파편비산방지시트가 첨부되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 파편비산방지시트는 스페이서와 일체로 형성되어 있는 것이 바람직하고, 또 파편비산방지시트의 스페이서측의 가장자리부 중의 상기 스페이서의 결합부에 대응하는 부분은 표시패널의 충전층에 대응하는 영역의 바깥둘레가장자리보다도 바깥쪽에 위치하고 있는 것이 바람직하며, 또, 상기 보호판의 표시패널과 대향하는 면의 바깥둘레부에 상기 표시패널의 화면영역 외의 영역에 대응하는 차광막이 형성되어 있는 것이 바람직하고, 또한, 상기 파편비산방지시트는 차광성을 갖고 있으며, 이 파편비산방지시트에 의해 표시패널의 화면영역의 바깥쪽에 대응하는 차광막이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0115] 또, 본 발명의 표시소자는 화상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널의 관찰측에 상기 표시패널과의 사이에 미리 정한 간극을 설치해서 배치되고, 상기 표시패널의 관찰면을 보호하기 위한 보호판과, 상기 보호판의 상기 표시패널에 대향하는 면의 상기 표시패널의 화면영역에 대응하는 영역을 둘러싸서, 그 화면영역보다 바깥쪽에 상기 표시패널과 적어도 일부가 겹치도록 설치되고, 또한 상기 표시패널과 겹치는 부분의 적어도 일부에, 상기 표시패널보다도 바깥까지 연장하여 상기 영역의 내부와 외부를 연통시키는 결합부가 형성된 필름부재와, 상기 표시패널과 상기 보호판 사이의 간극의 상기 필름부재의 안쪽의 가장자리로 둘러싸인 영역에 충전된 수지로 이루어지는 충전층을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0116] 이 표시소자에 있어서, 상기 필름부재는 착색된 수지필름으로 이루어지는 것이 바람직하고, 또 상기 필름부재는 상기 보호판에 점착제에 의해서 첨부되어 있는 것이 바람직하다.
- [0117] 또한, 본 발명의 표시장치는 표시용의 개구부를 갖는 하우징과, 상기 하우징 내의 상기 개구부에 대응시켜서 설

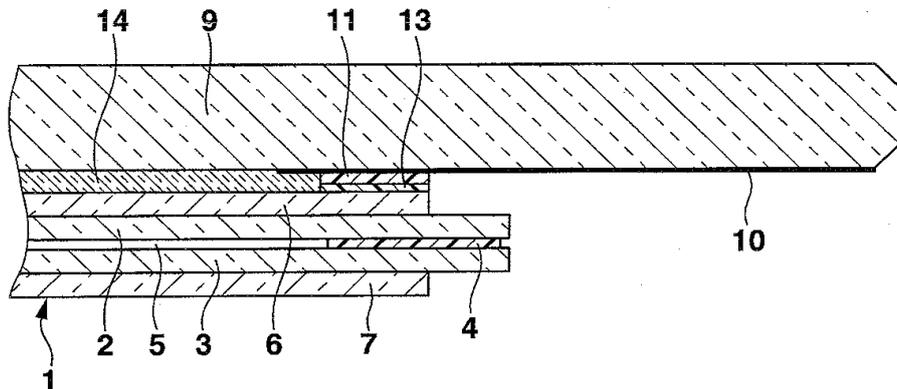
- [0139] 8: 표시드라이버 9, 109: 보호판
- [0140] 19: 강화유리로 이루어지는 관찰면 보호판
- [0141] 10: 차광막
- [0142] 11, 11a, 111, 112, 211: 스페이서 12: 결합부
- [0143] 13, 13a, 113: 양면점착필름 14, 114: 충전층
- [0144] 14a: 충전재(자외선 중합성과 열 중합성 양쪽의 특성을 가진 수지)
- [0145] 15, 115: 파편비산방지시트 120: 하우징
- [0146] 121: 개구부 130: 모듈지지부
- [0147] 129: 액정표시모듈 117: 면광원 유닛
- [0148] 117a: 면광원 118: 프레임형상부재
- [0149] 126: 양면점착테이프 140: 위치결정용 볼록부
- [0150] 141: 시일프레임 150: 누름부재.

도면

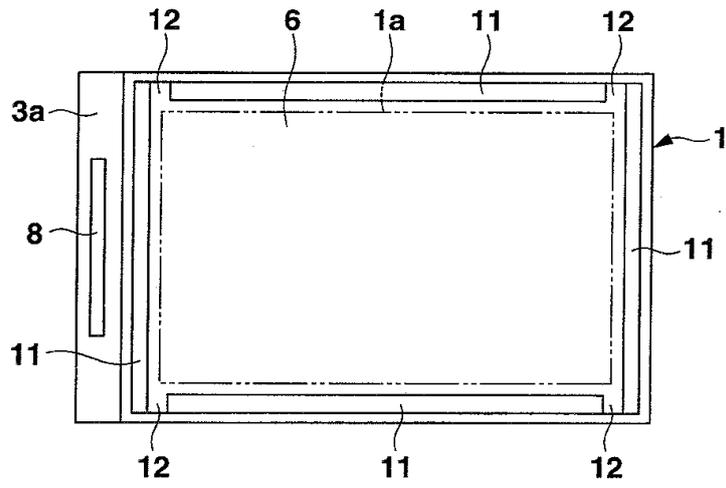
도면1



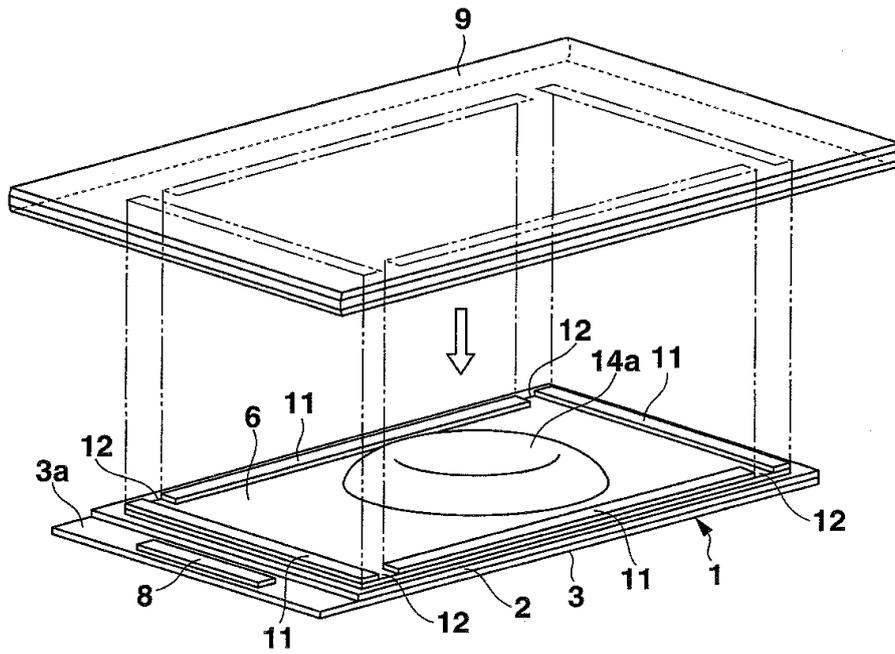
도면2



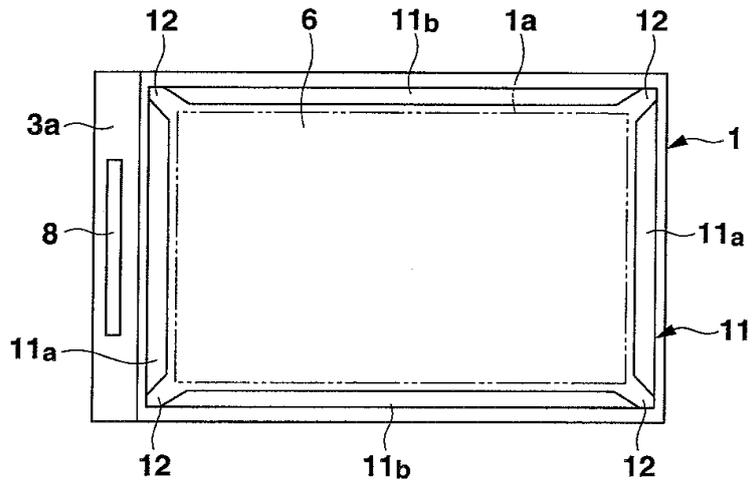
도면3



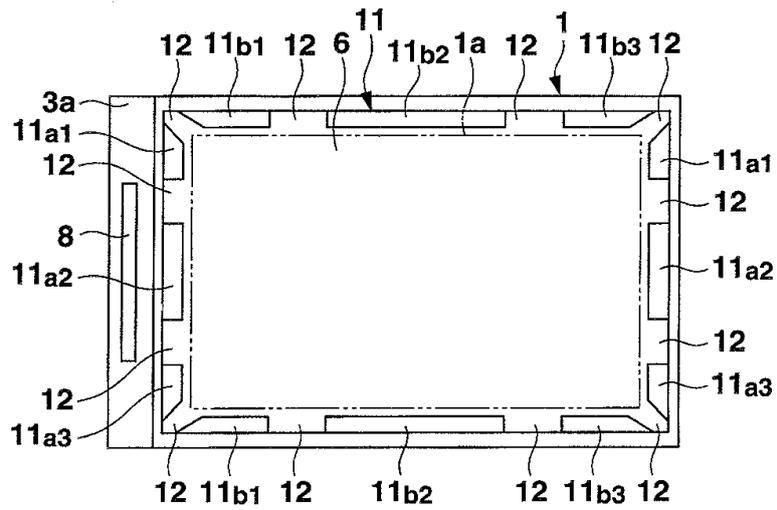
도면4



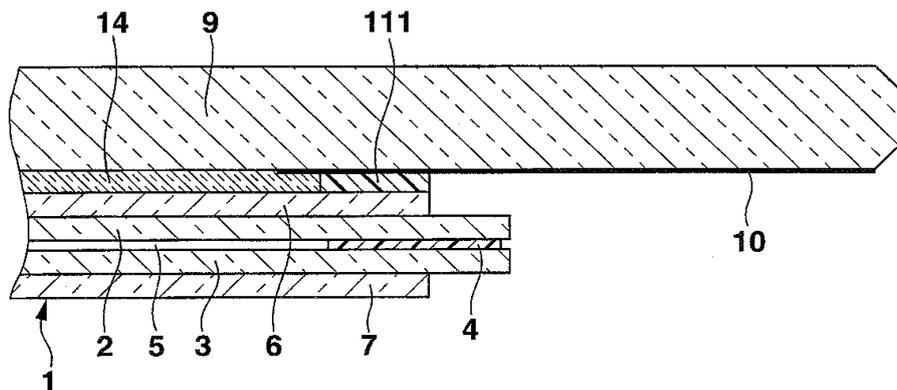
도면5



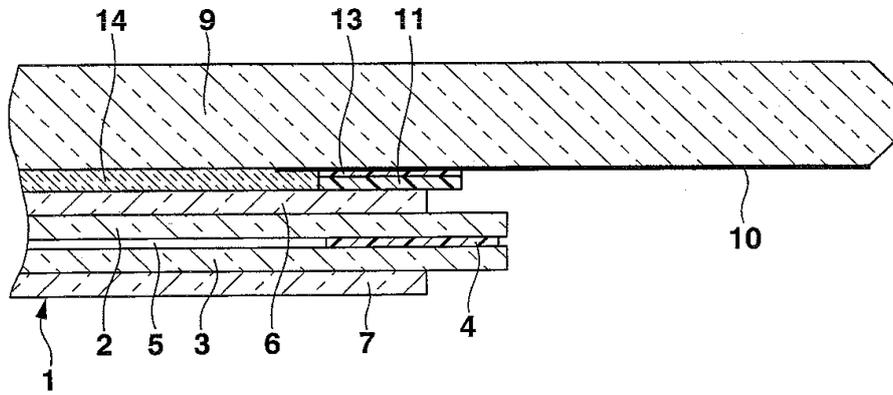
도면6



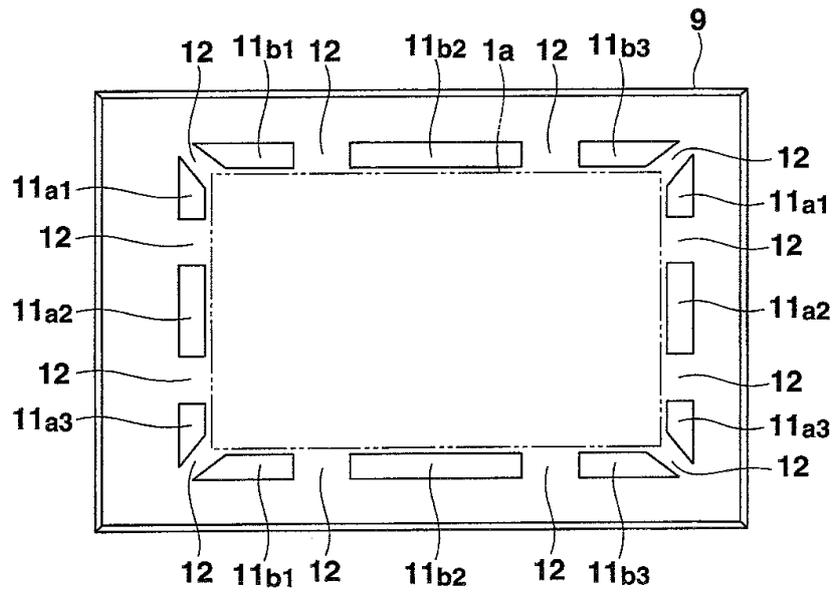
도면7



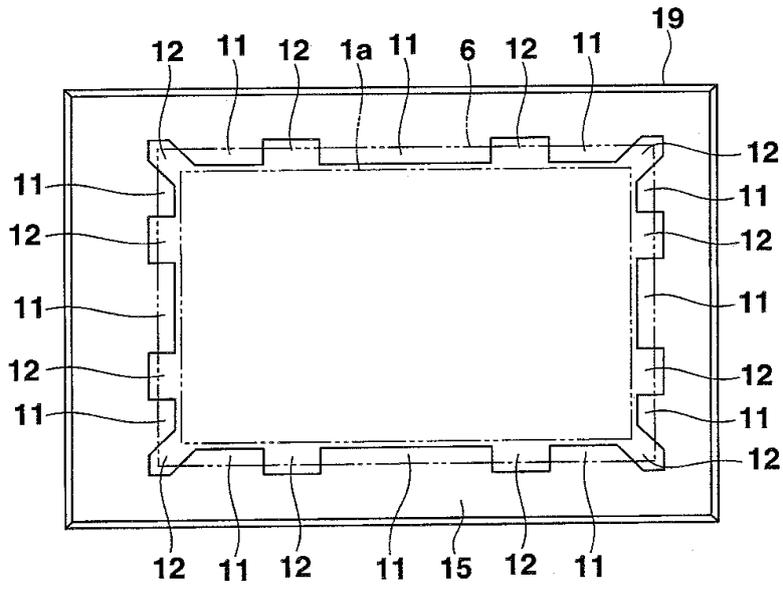
도면8



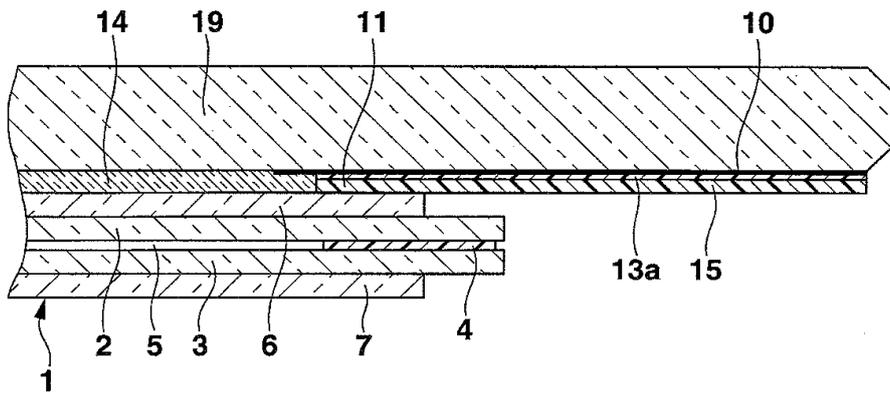
도면9



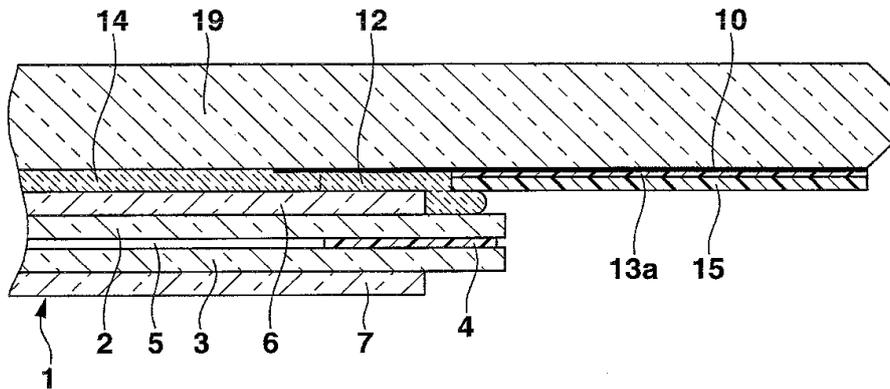
도면10



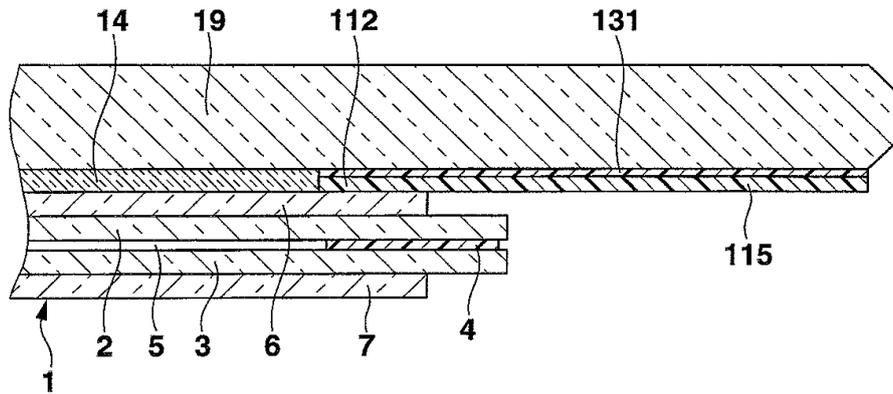
도면11



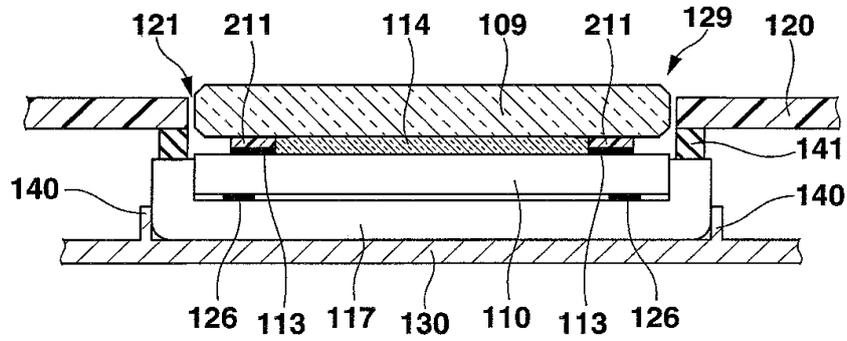
도면12



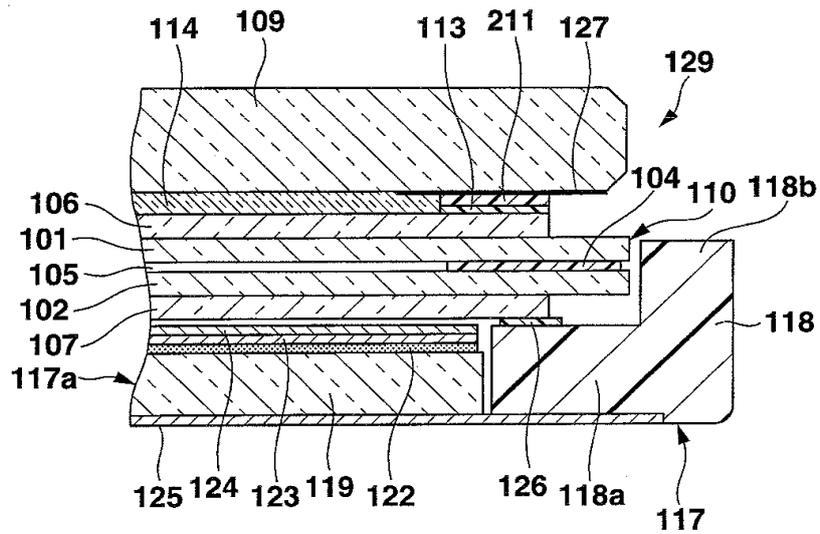
도면13



도면14



도면15



도면16

