



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년07월21일  
 (11) 등록번호 10-0908664  
 (24) 등록일자 2009년07월14일

- (51) Int. Cl.  
*G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2006-0124760  
 (22) 출원일자 2006년12월08일  
 심사청구일자 2006년12월08일  
 (65) 공개번호 10-2007-0061449  
 (43) 공개일자 2007년06월13일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2005-00355905 2005년12월09일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌  
 JP17122973 A\*  
 JP17250269 A\*  
 KR100530719 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
 가부시키가이샤 히타치 디스플레이즈  
 일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300
- (72) 발명자  
 오오히라 에이지  
 일본국 치바켄 모바라시 하야노 1929-3
- (74) 대리인  
 이종일

전체 청구항 수 : 총 7 항

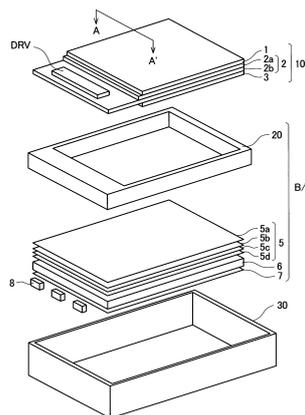
심사관 : 박재학

**(54) 액정표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 액정표시장치에 있어서 액정 표시 패널과 상기 액정 표시 패널의 관찰자와 반대측에 배치되는 백 라이트와 프레임이 갖추는 액정표시장치로서, 상기 백 라이트는 프레임형상의 몰드를 갖고, 상기 액정 표시 패널은 상기 관찰자로부터 멀리 떨어진 측면이 상기 프레임형상의 몰드의 관찰자측의 면상에 고정되어 상기 프레임형상의 몰드의 측면보다 상기 액정 표시 패널의 측면이 상기 프레임형상의 몰드의 내측으로 하고 있고, 상기 액정 표시 패널과 상기 프레임형상의 몰드라는 것은 상기 액정 표시 패널의 측면과 상기 프레임의 사이에 수지를 개재시키는 경우 없이 상기 프레임의 내부에 수납되는 기판의 박형화, 외형 치수의 소형화를 도모하는 기술을 제공한다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

액정 표시 패널과,  
 상기 액정 표시 패널의 관찰자와 반대측에 배치되는 백 라이트와 프레임 을 갖추는 액정표시장치로서,  
 상기 백 라이트는 도광판과 상기 도광판의 4변의 측면을 둘러싸는 수지제의 프레임형상의 몰드를 갖고,  
 상기 액정 표시 패널은 액정을 사이에 두는 상부 기판과 하부 기판을 갖고,  
 상기 상부 기판과 하부 기판의 합계의 두께는 0.6mm 이하이고,  
 상기 액정 표시 패널은 상기 관찰자로부터 먼 측의 면이 상기 프레임형상의 몰드의 상기 관찰자측의 면상에 양면 테이프를 개재하여 고정되고, 상기 양면 테이프는 상기 하부 기판과 상기 프레임형상의 몰드의 양방에 접촉되어 있고,  
 상기 프레임형상의 몰드의 외측 측면보다 상기 액정 표시 패널의 상기 하부 기판의 측면이 상기 프레임형상의 몰드의 내측으로 후퇴하고 있고,  
 상기 프레임형상의 몰드의 외측 측면과 상기 액정표시패널의 상기 하부 기판의 측면과의 사이의 간격은 0.3mm 이상 1mm 이하이고,  
 상기 프레임형상의 몰드는 상기 프레임형상의 몰드의 상기 관찰자측의 면에 있어서 가장 높은 부분이 상기 하부 기판의 측면의 면보다도 낮게 되도록 상기 프레임형상의 몰드의 상기 관찰자측의 면상에 돌출부를 갖지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,  
 상기 액정 표시 패널은, 상기 관찰자로부터 먼 측의 면에 하위 편광판을 갖고,  
 상기 액정 표시 패널은 상기 하위 편광판의 외측으로부터 상기 액정 표시 패널의 단부까지의 영역에 있어서 상기 프레임형상의 몰드의 관찰자측의 면상에 고정되고 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,  
 상기 백 라이트는, 상기 프레임형상의 몰드의 내부에 배치되는 적어도 1매의 광학 시트와 상기 프레임형상의 몰드의 내부에 배치되는 도광판을 갖고,  
 상기 프레임형상의 몰드의 적어도 한번은 대향하는 변과의 간격이 계단형상으로 변화하는 제1의 부분과 제2의 부분을 갖고,  
 상기 제2의 부분은 대향하는 변과의 간격이 상기 제1의 부분보다 좁고,  
 상기 제1의 부분과 상기 제2의 부분으로 형성되는 제1의 단차부 위에, 상기 적어도 1매의 광학 시트가 지지되고,  
 상기 제2의 부분의 내측에 상기 도광판이 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 6**

청구항 5에 있어서,

상기 제2의 부분의 내측에 배치된 적어도 1매의 광학 시트를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 7**

청구항 5에 있어서,

상기 제1의 부분과 상기 제2의 부분은 상기 프레임형상의 몰드의 프레임폭이 계단형상으로 변화하고 있고,

상기 제2의 부분은 상기 제1의 부분보다 상기 프레임형상의 몰드의 프레임폭이 넓은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 8**

청구항 5에 있어서,

상기 제1의 부분과 상기 제2의 부분이 형성된 상기 프레임형상의 몰드의 가장자리는 상기 프레임형상의 몰드의 장변측인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 액정표시장치는 금속제의 프레임을 갖고,

상기 액정 표시 패널과 상기 프레임형상의 몰드는, 상기 액정 표시 패널의 측면과 상기 프레임과의 사이에 수지를 개재하지 않고, 상기 프레임의 내부에 수납되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <11> 본 발명은, 액정표시장치와 관련하여 특히, 도광판, 광학 시트군등을 수납하는 백 라이트에 적용하는 유효한 기술에 관한다.
- <12> 서브 픽셀수가, 칼라 표시로 240×320×3 정도의 소형의 액정 표시 패널을 가지는 TFT (Thin Film Transistor) 방식의 액정 표시 모듈은 휴대전화기등의 휴대 기기의 표시부로서 넓게 사용되고 있다.
- <13> 일반적으로, 액정 표시 모듈은 액정 표시 패널과 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백 라이트를 가지지만 휴대전화기등의 휴대 기기의 표시부로서 사용되는 액정 표시 모듈에서는 백 라이트는 수지 몰드 프레임(이하, 몰드라고 한다)과 몰드의 내부에 배치되는 광학 시트군 및 도광판과 도광판의 하측에 배치되는 반사 시트로 구성된다.
- <14> 최근 휴대전화기용의 액정 표시 모듈은, 박형화의 요구에 의해 몰드의 바닥면을 삭제한 구조가 주류가 되고 있다.
- <15> 도 5는, 종래의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 일례의 개략 구조를 나타내는 전개 사시도이다. 또, 도 6은 도 5의 A-A' 절단선을 따른 주요부 단면도이다.
- <16> 도 5에 있어서, B/L은 백 라이트이고 백 라이트(B/L)은, 몰드 (20)과 몰드 (20)의 내부에 배치되는 광학 시트군 (5)와 도광판 (6)과 도광판 (6)의 하나의 측면(입사면)으로 배치된 백색 발광 다이오드(광원, 8)과 몰드 (20)의 하측에 양면 테이프 (15)에 의해 고정되는 반사 시트 (7)을 가진다. 여기서, 광학 시트군 (5)는 상위 확산 시트 (5a)와 2매의 렌즈 시트(5b, 5c)와 하위 확산 시트 (5d)로 구성된다.
- <17> 또, 액정 표시 패널 (10)은 액정 셀 (2)와 액정 셀 (2)의 상면(표시면)에 접촉된 상위 편광판 (1)과 액정 셀 (2)의 하면(백 라이트측의 면)에 접촉된 하위 편광판 (3)을 가진다.
- <18> 액정 셀 (2)는 한 쌍의 투명한 기관 (2a, 2b)와 상기 한 쌍의 기관간에 끼워진 액정을 가진다. 또, 유리 기관

(2b)상에는 드라이버 등을 구성하는 반도체 칩(DRV)이 실장된다. 또한 유리 기판 (2b)에는 반도체 칩(DRV)에 제어 신호등을 공급하는 플렉서블 배선 기판도 실장되고 있지만 도 5에서는 상기 플렉서블 배선 기판의 도시를 생략하고 있다.

- <19> 도 6에 나타나는 바와 같이 몰드 (20)은 측벽 (20a)를 갖고, 액정 표시 패널 (10)은 양면 테이프 (9)에 의해 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 내측에 형성된 단차부에 고정된다. 즉, 도 5에 나타내는 예에서는 액정 표시 패널 (10)의 유리 기판 (2b)를 양면 테이프 (9)로 몰드 (20)의 단차부에 고정해 하측의 편광판 (3)을 몰드 (20)의 내측에 떨어뜨려 넣는 구조이다.
- <20> 도 7A, 도 7B, 도 7C는 종래의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 다른 예의 주요부 단면도이다. 또한 도 7A, 도 7B, 도 7C 에 있어서, 도 7A는 반제품, 도 7B는 출하 상태, 도 7C는 최종 세트 조립상태를 나타낸다.
- <21> 도 7A, 도 7B, 도 7C 에 있어서 21은 제1 수지 프레임, 22는 제2 수지 프레임, 30은 금속 프레임이고, 또, 도 7A, 도 7B, 도 7C는 도 6의 주요부 단면도에 상당하는 부위의 단면 구조를 나타내는 도이다.
- <22> 도 7A, 도 7B, 도 7C에 나타내는 액정 표시 모듈은 제1 수지 프레임 (21)이 측벽 (20a)를 가지고 있지 않고, 액정 표시 패널의 단면(기판 (2a, 2b)의 단면)과 제1 수지 프레임 (21)의 측면이 일치하고 있는 점 및 제1 수지 프레임 (21)의 외측에 제2 수지 프레임 (22)를 가지는 점으로써, 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈과 다르다.
- <23> 즉, 도 7에 나타내는 액정 표시 모듈은, 도 5에 나타내는 몰드 (20)을 제1 수지 프레임 (21)과 제2 수지 프레임 (22)으로 분할한 것이라고 말할 수 있다.
- <24> 근년, 휴대전화기용의 액정 표시 모듈에서는 기판(2a, 2b)의 박형화, 외형 치수의 소형화가 요망되고 있다.
- <25> 전술의 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈에서는 기판(2a, 2b)의 두께가 얇아지면몰드 (20)의 측벽 (20a)의 높이를 낮게 할 필요가 있다. 그렇지만, 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 높이가 낮아지면 액정 표시 패널 (10)의 편성 정밀도 향상을 위해서 행하는 맞춤조립 편성에 있어서 그 작업성이 나빠진다고 하는 문제점이 있었다.
- <26> 또, 기판(2a, 2b)의 두께가 얇은 액정 표시 패널 (10)으로 맞춤 조립을 실시한 경우, 액정 표시 패널 (10)의 단면이 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 내벽에 밀착하기 쉬워지고, 그리고, 액정 표시 패널 (10)의 단면이 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 내벽에 밀착한 상태로 외력에 의해 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 변형이나 간접적인 응력이 직접 기판(2a, 2b)에 전해지면 기판 결렬을 일으킬 우려가 있었다.
- <27> 또한 도 6의 측벽 (20a)는 0.6 mm정도의 폭을 가지고 있어 외경 치수가 커지고 있었다.
- <28> 또, 도 5, 도 7A, 도 7B, 도 7C에 나타내는 액정 표시 모듈중 어느쪽에 있어서도, 액정 표시 모듈이 최종 세트에 조립된 상태에 있어서 일반적으로는 예를 들면 수지 몰드 (20)의 측벽 (20a)나 제2 수지 프레임 (22)등과 같이, 액정 표시 모듈과 금속 케이스의 사이에 쿠션성을 갖게 하기 위한 수지류가 존재한다.
- <29> 그 때문에 이 쿠션성을 갖게 하기 위한 수지류가 액정 표시 모듈의 소형화를 저해하고 있다고 하는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <30> 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해서 이루어진 것이고, 본 발명의 이점은 액정표시장치 에 있어서 기판의 박형화, 외형 치수의 소형화를 도모하는 것이 가능해지는 기술을 제공할 수 있는 것이다.
- <31> 본 발명의 상기 및 그 외의 이점과 신규 특징은 본 명세서의 기술 및 첨부 도면에 의해 분명히 한다.
- <32> 본원에 있어서 개시되는 발명 가운데, 대표적이지만 개요를 간단하게 설명하면 아래와 같다.
- <33> (1) 액정 표시 패널과 상기 액정 표시 패널의 관찰자와 반대측에 배치되는 백 라이트와 프레임을 갖추는 액정표시장치로서 상기 백 라이트는 프레임형상의 몰드를 갖고 상기 액정 표시 패널은 상기 관찰자로부터 멀리 떨어진 측면이 상기 프레임형상의 몰드의 관찰자측의 면상에 고정되고, 상기 프레임형상의 몰드의 측면보다 상기 액정 표시 패널의 측면이 상기 프레임형상의 몰드의 내측으로 후퇴하고 있어 상기 액정 표시 패널과 상기 프레임형상의 몰드라는 것은 상기 액정 표시 패널의 측면과 상기 프레임의 사이에 수지를 개입시키는 경우 없이, 상기 프레임의 내부에 수납되고 있다.
- <34> (2) (1) 에 있어서 상기 프레임형상의 몰드의 측면과 상기 액정 표시 패널의 측면 사이의 간격은 0.3 mm이상, 1 mm이하이다.

- <35> (3)(1) 또는(2)에 있어서 상기 액정 표시 패널은 상기 관찰자로부터 멀리 떨어진 측면에 하위 편광판을 갖고 상기 액정 표시 패널은, 상기 하위 편광판의 외측으로부터 상기 액정 표시 패널의 단부까지의 영역에 있어서 상기 프레임형상의 몰드의 관찰자측의 면상에 고정되고 있다.
- <36> (4)(1) 내지 (3)의 어느 쪽인가에 있어서, 상기 액정 표시 패널은 양면 테이프에 의해 상기 프레임형상의 몰드의 관찰자측의 면상에 고정되고 있다.
- <37> (5)(1) 내지 (4) 어느 쪽인가에 있어서, 상기 백 라이트는 상기 프레임형상의 몰드의 내부에 배치되는 적어도 1매의 광학 시트와 상기 프레임형상의 몰드의 내부에 배치되는 도광판을 갖고 상기 프레임형상의 몰드의 적어도 한변은 대향하는 변과의 간격이 계단형상으로 변화하는 제1의 부분과 제2의 부분을 갖고 상기 제2의 부분은 대향하는 변과의 간격이 상기 제1의 부분보다 좁고, 상기 제1의 부분과 상기 제2의 부분으로 형성되는 제1의 단차부 위에 상기 적어도 1매의 광학 시트가 지지를 받아 상기 제2의 부분의 내측에 상기 도광판이 배치된다.
- <38> (6)(5) 에 있어서 상기 제2의 부분의 내측에 배치된 적어도 1매의 광학 시트를 가진다.
- <39> (7)(5) 또는(6)에 있어서, 상기 제1의 부분과 제2의 부분은 상기 프레임형상의 몰드의 프레임폭이 계단형상으로 변화하고 있고, 상기 제2의 부분은, 상기 제1의 부분보다 상기 프레임형상의 몰드의 프레임폭이 넓다.
- <40> (8)(5) 내지 (7)의 어느 쪽인가에 있어서, 상기 제1의 부분과 제2의 부분이 형성된 상기 프레임형상의 몰드의 가장자리는 상기 프레임형상의 몰드의 장변측이다.
- <41> (9)(1) 내지 (8)의 어느 쪽인가에 있어서, 상기 프레임은 금속제이고 상기 몰드는 수지제이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <42> 이하, 도면을 참조해 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- <43> 또한 실시예를 설명하기 위한 전도에 있어서, 동일 기능을 가지는 것은 동일 부호를 붙여 그 반복의 설명은 생략 한다.
- <44> 도 1은, 본 발명의 실시예의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 일례의 개략 구조를 나타내는 전개 사시도이다. 또, 도 2는, 도 1의 A-A' 절단선을 따른 주요부 단면도이다. 또한 도 2에 있어서, 금속 프레임 (30)의 도시는 생략 하고 있다.
- <45> 도 1에 있어서, B/L은 백 라이트이고, 백 라이트 (B/L)은 수지제의 몰드 (20)과 몰드 (20)의 내부에 배치되는 광학 시트군 (5)와 도광판 (6)과 도광판 (6)의 하나의 측면(입사면)으로 배치된 백색 발광 다이오드(광원, 8)과 몰드 (20)의 하측에 양면 테이프 (15)에 의해 고정되는 반사 시트 (7)을 가진다. 여기서, 광학 시트군 (5)는 예를 들면, 상위 확산 시트 (5a)와 2매의 렌즈 시트(5b, 5c)와 하위 확산 시트 (5d)로 구성된다. 또한 광학 시트군 (5)를 구성하는 광학 시트의 매수 및 광학 시트의 종류는, 전술 후 확산 시트 (5a)와 2매의 렌즈 시트(5b, 5c)와 하위 확산 시트 (5d)로 한정되는 것은 아니다.
- <46> 또, 액정 표시 패널 (10)은 액정 셀 (2)와 액정 셀 (2)의 상면(표시면)에 접촉된 상위 편광판 (1)과 액정 셀 (2)의 하면(백 라이트측의 면)에 접촉된 하위 편광판 (3)을 가진다.
- <47> 액정 셀 (2)는 예를 들면, 유리 기판등의, 화소 전극, 박막 트랜지스터등이 설치된 투명한 기판(TFT 기판이라고도 한다, 2B)와 예를 들면, 유리 기판 등의, 칼라 필터 등이 형성되는 투명한 기판(대향 기판이라고도 한다, 2A)를, 소정의 간격을 두고 겹쳐 맞추어 상기 양기판간의 주위 테두리부 근방에 프레임형상으로 마련한 절제에 의해 양기판을 붙여 맞추고 동시에 절제의 일부에 마련한 액정 봉입구로부터 양기판간의 절제의 내측에 액정을 봉입, 봉합하여 구성된다.
- <48> 유리 기판 (2b)상에는 드라이버 등을 구성하는 반도체 칩(DRV)이 실장된다. 또한 유리 기판 (2b)에는 반도체 칩(DRV)에 제어 신호등을 공급하는 플렉서블 배선 기판도 실장되고 있지만, 도 1에서는 상기 플렉서블 배선 기판의 도시를 생략 하고 있다.
- <49> 도 2에 나타나는 바와 같이, 액정 표시 패널 (10)은 양면 테이프 (9)에 의해, 몰드 (1)의 상측의 면상에 고정된다. 즉, 본 실시예에서는 액정 표시 패널 (10)의 유리 기판 (2b)를 양면 테이프 (9)로 몰드 (20)의 상측의 면(관찰자측의 면)에 고정하고 하측의 편광판 (3)을 몰드 (20)의 내측에 떨어뜨려 넣는 구조이다.
- <50> 본 실시예에서는 백 라이트 (B/L)과, 상기 백 라이트 (B/L)사이에 배치된 액정 표시 패널 (10)과는 금속 프레임

(30)으로 조립된다.

- <51> 도 2에 나타나는 바와 같이, 본 실시예에는 몰드 (20)이 측벽 (20a)를 가지고 있지 않고, 한편, 몰드 (20)의 폭 (도 2의 W)이, 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈의 몰드보다 좁아지고 있다.
- <52> 또, 본 실시예는, 액정 표시 패널의 단면(기관(2a, 2b)의 단면, 측면)과 몰드 (20)의 측면의 사이에, 소정의 간격(도 2의 T)을 가지고 있는 점으로써, 도 7A, 도 7B, 도 7C에 나타내는 액정 표시 모듈의 제1 수지 프레임 (21)과 상이하다..
- <53> 이하, 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈의 문제점에 대해서 설명한다.
- <54> 도 8A에 나타나는 바와 같이, 기관(2a, 2b)의 두께가 두꺼운 경우(예를 들면, 2개의 기관(2a, 2b)의 두께의 합계가 1 mm정도일때)에는, 도 8B에 나타나는 바와 같이, 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 높이가 충분히 있어 맞추기 쉽다.
- <55> 그렇지만, 몰드 (20)의 측벽 (20a)는 액정 표시 패널 (10)의 기관 (2a)보다 약간 낮아지도록 설계되기 때문에, 도 9A에 나타나는 바와 같이 기관(2a, 2b)의 두께가 얇아지면 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 높이가 낮아진다.
- <56> 이 때문에, 도 9B에 나타나는 바와 같이 액정 표시 패널 (10)의 편성 정밀도 향상을 위해서 실시하는 맞춤 조립에 있어서 그 작업성이 나빠진다. 예를 들면, 2개의 기관(2a, 2b)의 두께의 합계가 0.6 mm이하가 되면 매우 작업성이 나빠진다.
- <57> 또, 도 10A에 나타나는 바와 같이 기관(2a, 2b)의 두께가 얇은 액정 표시 패널 (10)으로 맞추어 조립을 실시한 경우 액정 표시 패널 (10)의 단면이 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 내벽에 밀착하기 쉬워진다.
- <58> 그리고, 도 10B에 나타나는 바와 같이 액정 표시 패널 (10)의 단면이 몰드 (20)의 측벽 (20a)의 내벽에 밀착한 상태로 외력 (F)에 의해, 도 10B의 A에 나타나는 바와 같이, 몰드 (20)의 측벽 (20a)가 변형해 간접적인 응력이, 도 10B의 B에 나타나는 바와 같이 직접 기관(2a, 2b)에 전해지면 기관 결렬을 일으킬 우려가 있었다.
- <59> 그렇지만, 본 실시예에서는 몰드 (20)이 측벽 (20a)를 가지고 있지 않고 평면 형상이기 때문에, 몰드 (20)의 측벽 (20a)가 변형해 간접적인 응력이 직접 액정 표시 패널 (10)의 기관(2a, 2b)에 전해져 기관 결렬을 일으키는 것을 방지할 수가 있다.
- <60> 또, 본 실시예는 액정 표시 패널의 단면(기관(2a, 2b)의 단면)과 몰드 (20)의 측면의 사이에 소정의 간격(도 2의 T)을 가지고 있다. 그 때문에, 액정 표시 모듈에 진동등이 더해졌을 경우에서도, 액정 표시 패널 (10)의 기관(2a, 2b)이 금속 프레임 (30)과 접촉하는 것을 방지해, 간접적인 응력이 액정 표시 패널 (10)의 기관(2a, 2b)에 전해져 기관 결렬을 일으키는 것을 방지할 수가 있다.
- <61> 또한 소정의 간격 (도 2의 T)는  $0.3 \text{ mm} \leq T \leq 1 \text{ mm}$ 가 바람직하다.
- <62> 본 실시예에서는, 액정 표시 패널 (10)의 측면과 금속 프레임 (30)의 사이에 수지를 개재하지 않는 구조고 되고 있다. 즉, 측벽 (20a)나 제2 수지 프레임 (22)를 개재하지 않는 구조가 되고 있다.
- <63> 따라서, 본 실시예에서는 도 2의 A에 나타내는 부분(대략 0.6 mm폭의 측벽의 부분)만 몰드 (20)의 폭(도 2의 W)을 좁게 할 수 있고 또한 금속 프레임 (30)내에 조립한 상태에 있어서, 도 7에 나타내는 제2 수지 프레임 (22)가 존재하지 않기 때문에 액정 표시 모듈의 외경 치수를 보다 소형화하는 것이 가능하다.
- <64> 도 3은, 도 1에 나타내는 몰드 (20)의 변형예를 설명하기 위한 주요부 단면도이다. 또한 도 3 및 후술 하는 도 4에서는 금속 프레임 (30)의 도시는 생략 하고 있다.
- <65> 본 실시예의 몰드 (20)은, 바닥면이 삭제되어 중앙부에 개구부를 가지는 구조, 즉, 단면 형상이 대략 4 각형 형상의 프레임 형상체(혹은, 통상체)이지만, 도 3에 나타내는 예에서는 도광관 (6)의 사이즈는, 필요 최소한의 크기, 예를 들면, 액정 표시 패널 (10)의 화소 영역의 사이즈에 맞춤 차이등의 불균형을 고려하여 필요 최소한의 영역을 더한 사이즈, 혹은, 사출 성형할 때에 필요한 최소 영역을 확보한 사이즈가 된다.
- <66> 그 때문에, 도 3에 나타내는 예에서는 도광관 (6)의 주위의 몰드 (20)의 프레임폭을 후육화(THICKENING)등으로 도광관측에 접근하는 구조로 한다. 즉, 도 3에 나타내는 예에서는 몰드 (20)의 두변(바람직하게는 몰드 (20)의 장변측)(도광관 (6)의 입사면에 직교하는 변)은 대향하는 변과의 간격이 계단형상으로 변화하는 제1의 부분과 제2의 부분을 가진다.
- <67> 여기서, 제2의 부분(도 3의B의 부분)은 대향하는 변과의 간격이 제1의 부분(도 3의A의 부분)보다 좁아지고

있다.

- <68> 그리고, 액정 표시 패널 (10)의 기관 (2b)의 가장자리부 (하위 편광판 (3)의 외측으로부터 액정 표시 패널 (10)의 단면까지의 영역)가, 양면 테이프(접착 부재, 9)에 의해, 몰드 (20)의 제1의 부분 A상에 지지·고정된다.
- <69> 또, 제1의 부분 (A)와 제2의 부분 (B)로 제1의 단차부 (13)이 형성되고 이 단차부 (13) 위에 광학 시트군 (5)가 지지를 받는다. 그리고, 제2의 부분 (B)의 내측에 도광판 (6)이 배치된다. 이 도광판 (6)의 하측에 몰드 (20)의 개구부를 가리도록 반사 시트 (7)이 배치된다. 반사 시트 (7)은 양면 테이프 (15)에 의해 몰드 (20)의 이면 측에 지지·고정된다.
- <70> 제2의 부분 (B)에 도광판 (6)을 배치하고 있으므로 도광판 (6)의 면적을 작게 할 수 있다. 따라서, 단위면적 당의 휘도를 높게 할 수가 있다.
- <71> 또, 도 3에 나타내는 예에서는 하위 편광판 (3)의 단부는 단차부 (13)내에 위치하도록 되어 있다. 즉, 평면적으로 보았을 경우에 하위 편광판 (3)의 단부가 단차부 (13)과 중첩하도록 되어 있다.
- <72> 또한 도 3에 나타내는 예에 있어서 몰드 (20)의 내벽을 도광판 (6)에 접근하는 방법으로서는 몰드 (20)을 부분적으로 두텁게 하는 방법에서도 동일한 프레임폭인 채 내측으로 벽위치를 움직이는 방법에서도 어디라도 좋다.
- <73> 내구성의 관점으로부터는 도 3에 나타난 바와 같이 제2의 부분 (B)는, 제1의 부분 (A)보다 프레임형상의 몰드 (20)의 프레임폭이 넓은 것이 바람직하다.
- <74> 이것에 의해, 도 3에 나타내는 예에서는 액정 표시 모듈의 박형화를 실현한 다음 종래 구조보다 휘도를 향상시키는 것이 가능해진다.
- <75> 또한 본 실시예에 있어서 단차부 (13)상에 지지를 받는 광학 시트군 (5)는, 적어도 1매의 광학 시트이면 좋다.
- <76> 도 4는 도 1에 나타내는 몰드 (20)의 다른 변형예를 설명하기 위한 주요부 단면도이다.
- <77> 예를 들면, 도 4에 나타나는 바와 같이 단차부 (13)상에, 광학 시트군 (5)안 상위 확산 시트 (5a)를 지지하고 그 외의 광학 시트((5b, 5c)의 2매의 렌즈 시트, 하위 확산 시트 (5d)는 제2의 부분 (B)의 내측에서 도광판 (6)상에 배치하도록 해도 괜찮다.
- <78> 여기서, 도 4에 나타나는 바와 같이 단차부 (13)상에, 광학 시트군 (5)안 상위 확산 시트 (5a)를 지지하는 것은 제2의 부분 (B)의 내측에 쓰레기등이 들어가는 것을 방지하기 위함이다.
- <79> 항상, 광학 시트군 (5)의 구성은 상기한 것으로 한정되지 않기 때문에 단차부 (13) 위에 적어도 1매의 광학 시트를 배치하고 있으면 좋고 제2의 부분 (B)의 내측에 배치되는 광학 시트의 매수는 특히 한정되지 않는다.
- <80> 이상, 본 발명에 의해 이루어진 발명을 상기 실시예에 의거하여 구체적으로 설명했지만, 본 발명은, 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 다양하게 변경가능한 것은 물론이다.

**발명의 효과**

- <81> 본원에 있어서 개시되는 발명 가운데 대표적인 것에 의해 구할 수 있는 효과를 간단하게 설명하면 아래와 같다.
- <82> 본 발명의 액정표시장치에 기관의 박형화, 외형 치수의 소형화를 도모하는 것이 가능해진다.

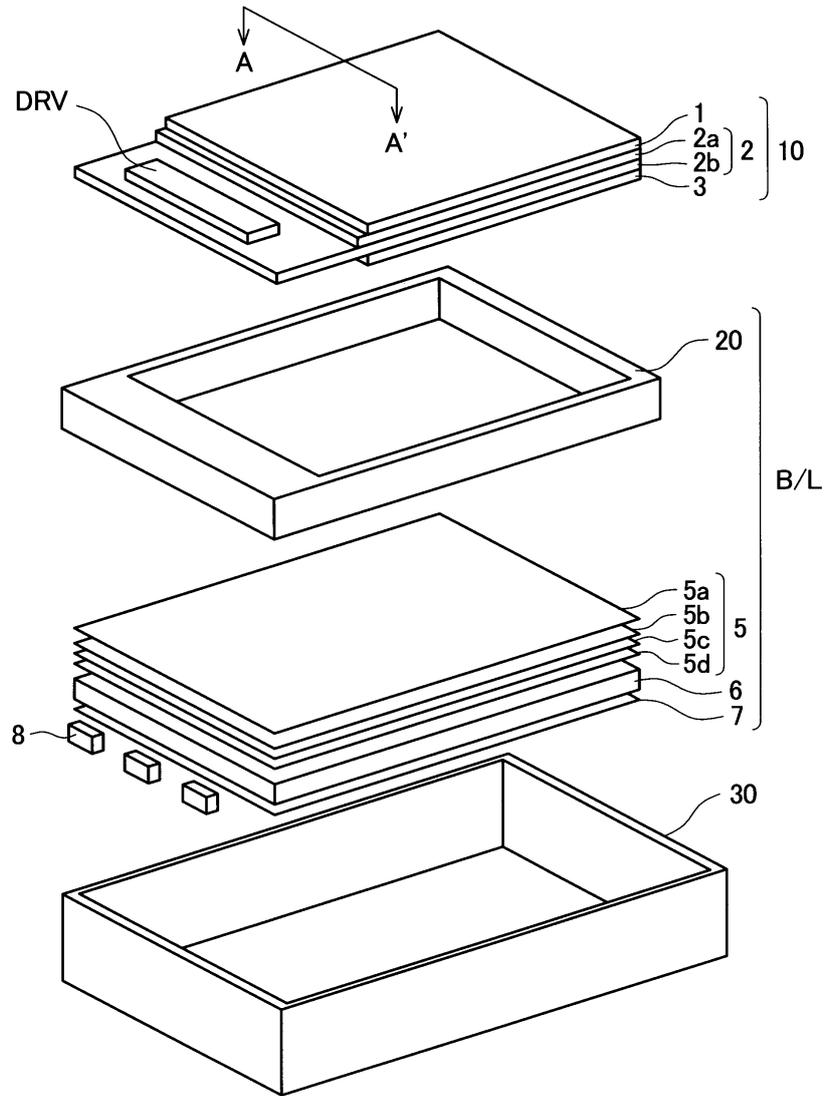
**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명의 실시예의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 일례의 개략 구조를 나타내는 전개 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 A-A' 절단선을 따른 주요부 단면도이다.
- <3> 도 3은 도 1에 나타내는 몰드의 변형예를 설명하기 위한 주요부 단면도이다.
- <4> 도 4는 도 1에 나타내는 몰드의 다른 변형예를 설명하기 위한 주요부 단면도이다.
- <5> 도 5는 종래의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 일례의 개략 구조를 나타내는 전개 사시도이다.
- <6> 도 6은 도 5의 A-A' 절단선을 따른 주요부 단면도이다.
- <7> 도 7A, 도 7B, 도 7C는 종래의 휴대전화기용의 액정 표시 모듈의 다른 예의 주요부 단면도이다.

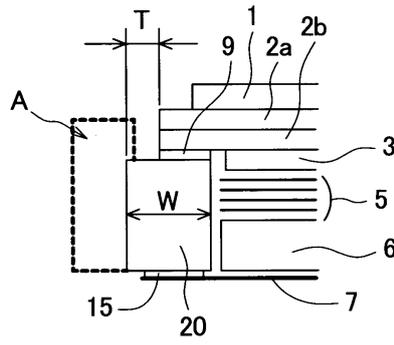
- <8> 도 8A, 도 8B는 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈의 문제점을 설명하기 위한도이다.
- <9> 도 9A, 도 9B는 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈의 문제점을 설명하기 위한도이다.
- <10> 도 10A, 도 10B는 도 5에 나타내는 액정 표시 모듈의 문제점을 설명하기 위한 도이다.

도면

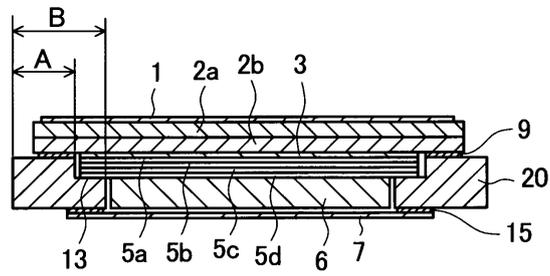
도면1



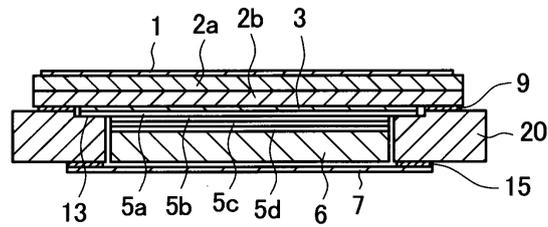
도면2



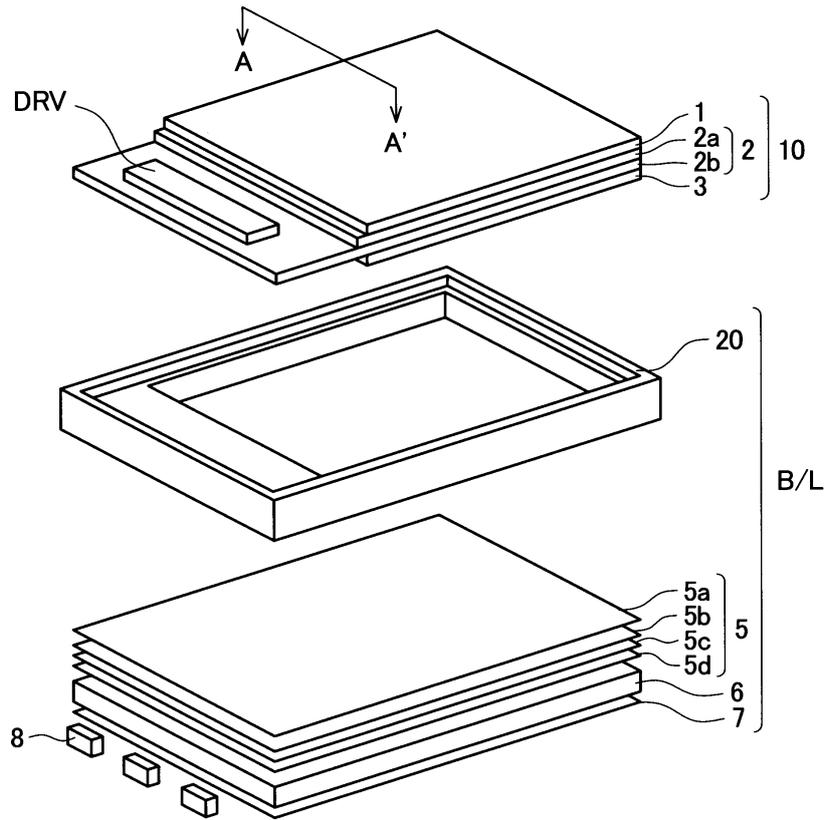
도면3



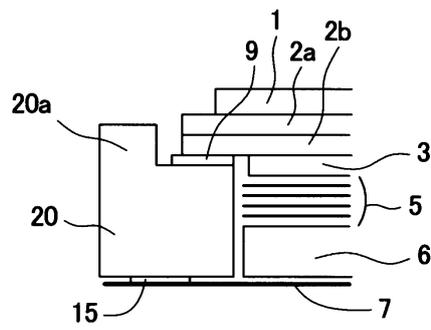
도면4



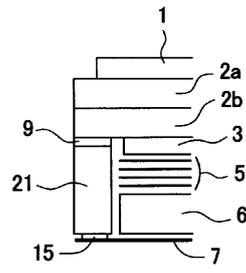
도면5



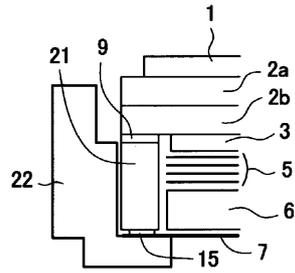
도면6



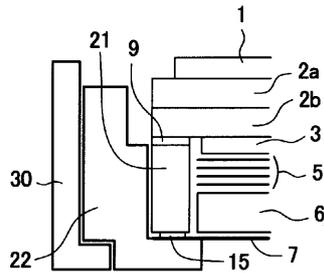
도면7



(A)

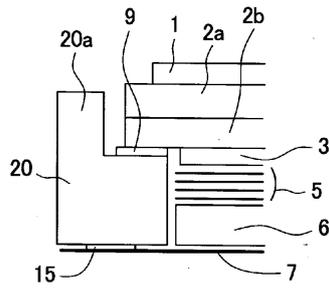


(B)

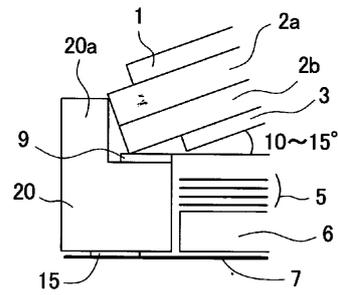


(C)

도면8

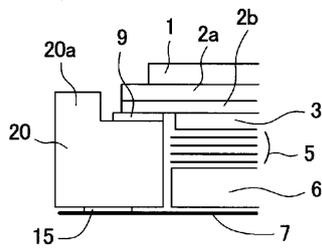


(A)

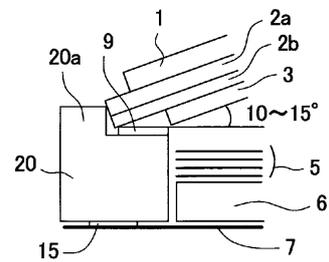


(B)

도면9



(A)



(B)

도면10

