



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월09일
 (11) 등록번호 10-1020924
 (24) 등록일자 2011년03월02일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0080843
 (22) 출원일자 2008년08월19일
 심사청구일자 2008년08월19일
 (65) 공개번호 10-2009-0032961
 (43) 공개일자 2009년04월01일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2007-00252969 2007년09월28일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP19041534 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시키가이샤 히타치 디스플레이즈
 일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300
 (72) 발명자
사사키 히로시
 일본 100-8220 도쿄도 지요다구 마루노우찌 1쪼메
 6-1 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지적재산권
 본부 내
스기바야시 마끼꼬
 일본 100-8220 도쿄도 지요다구 마루노우찌 1쪼메
 6-1 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지적재산권
 본부 내
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이중희, 장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 10 항

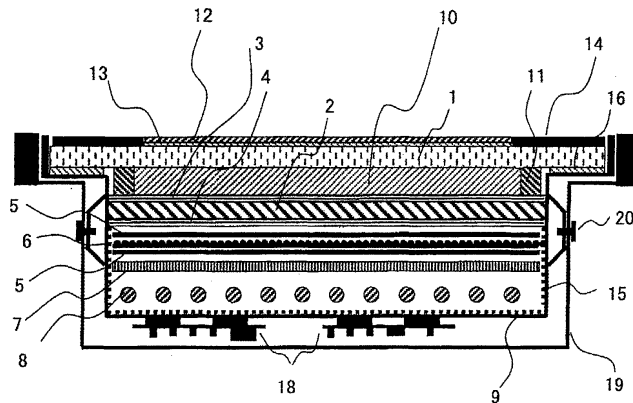
심사관 : 한만열

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

보호판을 갖는 액정 표시 장치에서, 액정 표시 장치의 보호판 상의 오물이나 먼지를 닦아낼 때의 보호판 단부의 흑색 도장 박리를 방지하고, 또한 의장성을 저하시키지 않는 구조·구성을 제안한다. 액정 패널 상부에 형성된 투명한 보호판과, 액정 패널의 양면에 협지된 한쌍의 편광판과, 보호판과 액정 패널 사이에 투명한 유기물의 매체층과, 보호판에 대하여 투명한 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측의 4변의 단부에 형성된 흑색의 착색층과, 보호판에 대하여 투명한 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측에 형성된 안티글레이층과 접착층으로 이루어지는 안티글레이 필름을 갖는다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

도미오카 야스시

일본 100-8220 도쿄도 지요다구 마루노우찌 1쵸메
6-1 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지적재산권
본부 내

콘도 가즈미

일본 100-8220 도쿄도 지요다구 마루노우찌 1쵸메
6-1 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지적재산권
본부 내

특허청구의 범위

청구항 1

한쌍의 기관 간에 액정층이 협지된 액정 패널과,
 상기 액정 패널을 협지하여 배치된 한쌍의 편광판과,
 상기 한쌍의 편광판의 한쪽의 편광판에 대하여 상기 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 형성된 유기물 매체층과,
 상기 유기물 매체층에 대하여 상기 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 형성된 보호판과,
 상기 보호판에 대하여 상기 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측이고, 또한 비화상 표시 영역에 형성된 흑색의 착색층을 갖고,
 상기 흑색의 착색층은, 상기 보호판 상의 4변의 단부에 형성되고,
 상기 보호판에 대하여 상기 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측에 형성된 안티글레어층을 갖고,
 상기 안티글레어층은, 접착층을 개재하여 상기 보호판과 접착되고,
 상기 안티글레어층 및 상기 접착층은, 상기 흑색의 착색층 및 상기 보호판 상에 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 케이스와,
 상기 케이스와 상기 보호판을 고정시키는 고정 부재와,
 상기 유기물 매체층을 둘러싸고 형성된 틀
 을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 흑색의 착색층의 두께를 t , 상기 접착층의 두께를 T 로 한 경우, 하기 수학적식
 $2t < T$
 의 관계를 충족시키는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 흑색의 착색층의 두께를 t , 상기 안티글레어층의 두께를 D 로 한 경우, 하기 수학적식
 $2t < D$
 의 관계를 충족시키는 액정 표시 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 고정 부재의 두께는, 상기 보호판의 단부보다 중앙부에 가까운 측의 쪽이 두꺼워져 있는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 액정 패널에 대하여 상기 보호판이 배치된 측과는 반대측에 배치되고, 상기 액정 패널에 광을 조사하는 광

원을 갖는 백라이트를 갖는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 백라이트는, 상기 광원에 대하여 상기 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 광을 반사하는 반사층을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 착색층의 두께는, 4 μ m 이상 17 μ m 이하인 액정 표시 장치.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 접착층의 두께는, 9 μ m 이상 40 μ m 이하인 액정 표시 장치.

청구항 10

제4항에 있어서,

상기 안티글레이층의 두께는, 9 μ m 이상 25 μ m 이하인 액정 표시 장치.

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 한쌍의 기관 간에 액정층을 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정을 이용한 액정 표시 장치는, 광원으로부터의 광이 액정층, 컬러 필터, 편광판 등을 통과함으로써 화상으로 인식된다. 이 경우, 퍼스널 컴퓨터 모니터 용도, 혹은 액정 텔레비전 용도의 최표면은 편광판이며, 표면 반사를 억제하기 위해서, 편광판 표면에는 미세한 요철을 형성한 안티글레이어(AG)막, 혹은 반사 방지막이 형성되어 있다. 편광판 아래에 두께가 0.5~0.7mm 정도의 글래스판을 이용하여 형성되는 액정 패널이 있다.

[0003] 이와 같이 퍼스널 컴퓨터 모니터, 액정 텔레비전은 편광판 아래의 글래스판은 제품에 따라 서로 다르지만, 대략 판 두께가 0.5~0.7mm이기 때문에, 식기, 화병, 장난감 등이 부딪친 경우 충격의 정도가 크면 깨질 가능성이 있다. 금후 퍼스널 컴퓨터 모니터, 액정 텔레비전 모두 화면이 커지는 방향이며, 글래스판 두께가 변하지 않고 화면이 커지면 커질수록, 내충격성은 저하하여, 지극히 작은 충격에서도 파손되기 쉬워진다. 따라서, 휴대 전화와 같이 최표면에 투명 기관(금후 보호판이라고 기재함)을 형성함으로써 내충격성을 향상하는 방법이 고려된다.

[0004] 단, 편광판과의 사이에 간극이 있기 때문에, 보호판의 양면, 및 편광판 표면의 계 3면에서의 반사에 수반하는 화상 표시면에서의 풍경의 투영이 강하게 일어나, 밝은 장소에서의 시인이 저하하는 문제가 있다.

[0005] 따라서, 보호판과 편광판 사이에 투명한 유기물 매체를 충전함으로써, 편광판과 보호판의 편광판측의 반사를 억제하는 방법이 특허 문헌1에 개시되어 있다.

[0006] 단, 이 투명한 유기물 매체를 형성할 때, 보호판과 액정 패널 간에 기포가 들어가는 문제가 있다. 예를 들면 보호판이 액정 패널보다 큰 경우, 그대로로는 액정 패널의 비화소 영역에 해당하는 단부의 틀이나 단부의 기포가 보이게 된다.

[0007] 따라서, 보호판의 4면의 단부에 흑색의 도장을 형성하여 틀이나 기포 등을 숨기는 방법이 생각된다. PDP의 전면 필터에 이용하는 글래스판에서도 마찬가지로의 처리를 행하고 있다. 통상 이 처리(흑색 도장)를 무기 재료로 행하는 경우에는 흑세라믹이라고 부르고 있다(특허 문헌2). 단, 고온에서 경화 처리할 필요가 있으므로, 흑색의 색소를 분산·용해한 도료로 형성하는 것도 많다. PDP 전면 필터의 글래스판은, 미리, 이면에 흑색 도장이 실시되어 있다. 이 때문에 오물이나 먼지를 제거하기 위해 표면을 다수회 닦아도, 흑색 도장의 부분이 박리할 일이 없다. 또한 겉의 면은 평탄성이 높은 글래스판의 아래에 형성되어 있게 되어, 시인면 방향의 흑색 도장 자체의 평탄성도 높다. 화소 영역도 표면은 평탄성이 높은 글래스판이므로, 흑색 도장 부분과 화소 영역의 일체감이 나와 의장성도 우수하다.

[0008] [특허 문헌1] 일본 특허 공개 평성 11-174417호 공보

[0009] [특허 문헌2] 일본 특허 공개 2000-340985호 공보

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0010] 그런데 액정 텔레비전의 케이스와 보호판을 결합할 때, 보호판의 이면과 케이스를 고정하게 된다. 이는 액정 패널과 케이스를 고정하면 액정층의 갭 거리를 흐트릴 우려가 있기 때문이다.

[0011] 그러나 이면에 흑색 도장이 있으면, 보호판의 케이스와의 고정 부분이 흑색 도장 형성 부분으로 된다. 고정 방법이 접착에 의한 경우, 도장 부분인 흑색 도장 부분이 박리하게 될 우려가 있다. 보호판, 및, 투명한 유기물 매체, 액정 패널을 합친 중량이 32인치라도 수킬로그램으로 되기 때문에, 도장면에 접촉하면, 상기 중량 때문에 도장과 함께 접촉면이 박리하게 될 가능성이 있기 때문이다. 접착 대신에 어떠한 커플러를 형성하는 것으로 하

여도, 그들을 고정하기 위해 흑색 도장에는 접착 부분이 필요해져서, 흑색 도장의 박리의 위험이 있다.

- [0012] 또한, 투명한 유기물 매체의 전구체가 광 경화성의 액체인 경우, 흑색 도장에 의해 경화에 필요한 광이 차단되기 때문에, 흑색 도장의 아래는 미경화로 되고, 결과적으로, 미경화물이 틀로부터 누설되어 올 위험도 있다.
- [0013] 또한 흑색 도장이 흑색의 색소를 분산·용해한 도료로 형성된 것에서는 투명한 유기물 매체의 전구체에 의해 흑색 도장이 팽윤, 용해 등을 일으킬 가능성도 있다.
- [0014] 가령 흑색 도장을 걸의 면에 형성한 경우에는, 투명한 유기물 매체층을 형성후에 도장할 수 있기 때문에, 광 경화의 저해나, 텔레비전 케이스와 보호판 접착에 의한 흑색 도장의 박리의 문제는 해소할 수 있다. 그러나 표면에 흑색 도장이 있기 때문에, 오물이나 먼지를 제거하기 위해 표면을 다수회 닦은 경우, 흑색 도장의 부분이 박리할 우려가 있다. 또한 흑색 도장의 평탄성이 낮기 때문에 광택이 없는 흑색으로 된다. 그 때문에 평탄한 글래스판이 표면으로 되는 화소 영역과는 반사의 상태가 다르기 때문에, 흑색 도장 부분과 화소 영역의 일체감이 없어져서, 의장성도 저하한다.
- [0015] 본 발명의 목적은, 흑색 도장의 박리를 억제하고, 또한 의장성이 저하하지 않는 액정 표시 장치를 제공하는 데에 있다.

과제 해결수단

- [0016] 상기 과제를 감안하여, 본 발명은, 한쌍의 기관 간에 액정층이 협지된 액정 패널과, 액정 패널을 협지하여 배치된 한쌍의 편광판과, 그 한쪽의 편광판에 대하여 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 형성된 유기물 매체층과, 유기물 매체층에 대하여 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 형성된 보호판과, 보호판에 대하여 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측이고, 또한 비화상 표시 영역에 형성된 흑색의 착색층을 갖는 구성으로 한다.
- [0017] 또한, 액정 패널에 대하여 보호판이 배치된 측과는 반대측에 배치되고, 액정 패널에 광을 조사하는 광원을 갖는 백라이트를 갖는 구성으로 한다.
- [0018] 또한, 그 흑색의 착색층은, 보호판 상의 4변의 단부에 형성된 구성으로 한다.
- [0019] 또한, 보호판에 대하여 유기물 매체층이 배치된 측과는 반대측에 형성된 안티글레이층 혹은 반사 방지층을 갖는 구성으로 한다.

효과

- [0020] 흑색 도장의 박리를 억제하고, 또한 의장성이 저하하지 않는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 실시 형태에 대하여 첨부 도면을 참조하여 설명한다.
- [0022] 또한 본 발명에서 투명한 유기물 매체는, 수지의 시트, 혹은 투명한 유기물 매체의 전구체가 액정 패널에 적하할 때는 액체로서 보호판이 액정 패널에 투명한 유기물 매체를 통하여 접촉한 후에 광, 열, 습도 등의 외적 자극으로 경화하는 수지로 규정한다. 구체적으로는 광, 열 등으로 경화를 촉진하는 경화제를 첨가한 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 프로필 메타크릴레이트, 이소프로필 메타크릴레이트, 부틸 메타크릴레이트, 이소부틸 메타크릴레이트, 헥실 메타크릴레이트, 옥틸 메타크릴레이트, 2-에틸헥실 메타크릴레이트, 데실 메타크릴레이트, 도데실 메타크릴레이트, 메틸 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, 프로필 아크릴레이트, 이소프로필 아크릴레이트, 부틸 아크릴레이트, 이소부틸 아크릴레이트, 헥실 아크릴레이트, 옥틸 아크릴레이트, 2-에틸헥실 아크릴레이트, 데실 아크릴레이트, 도데실 아크릴레이트 등을 예로 들 수 있다. 이들을 단독, 혹은 복수종 이용함으로써 투명한 유기물 매체층을 형성한다. 또한 이들을 별도의 프레폴리머, 모노머와 공중합시킴으로써도 투명한 유기물 매체층을 형성할 수 있다. 이용하는 프레폴리머로서는 폴리아크릴산, 폴리비닐알코올, 폴리아릴아민 등을 예로 들 수 있다. 또한 모노머로서는 분자 내에 수산기를 갖는 에틸렌글리콜, 프로펜글리콜, 디에틸렌글리콜, 1,3-디히드록시시클로부탄, 1,4-디히드록시시클로헥산, 1,5-디히드록시시클로옥탄 등, 말단에 글리시딜기를 갖는 에틸렌글리콜 모노글리시딜에테르, 에틸렌글리콜 디글리시딜에테르 등을 예로 들 수 있다.

[0023] <개요>

[0024] 본 발명의 액정 표시 장치의 개요를 도 1에 의해 설명한다.

[0025] 액정 패널(2)은, 한쌍의 투명한 기관(표면층, 이면층 패널 글래스)과, 그 한쌍의 기관 간에 협지된 액정층과,

그 액정층에 전계를 인가하기 위한 전극 구조(화소 전극, 공통 전극 등)와, 각종 절연막과, 배향층과, 액정층의 명암에 따른 색을 화소에 생기게 하는 컬러 필터를 갖고, 표면층 패널 글래스, 이면층 패널 글래스에는 한방향의 광만을 통과시키고, 액정 패널(2)을 협지하여 배치된 한쌍의 편광판(표면층 편광판(3)과 이면층 편광판(4))이 각각 첨부되어 있다.

[0026] 액정 패널의 표면층을 화상 표시면으로 한 경우, 액정 패널(2)에 대하여 광을 조사하는 형광관(8) 등의 광원을 갖는 백라이트층, 즉 액정 패널(2)과 형광관(8) 사이에는, 이면층 편광판(4), 확산 시트(5), 프리즘 시트(6), 확산판(7) 등의 광학 부재가 형성되어 있다. 도 1에서는 확산 시트(5)가 2매 형성된 예를 나타내고 있지만, 1매이어도 된다. 또한 도 1에서는 광원이 형광관(8)이지만, 발광 다이오드(LED) 등의 광원이어도 된다. 또한 광원은 액정 패널의 이면에 다수 배치된 형태로 되어 있지만, 양단부, 혹은 한쪽의 단부에 형성하고, 도광판을 통하여 패널 전체면에 광이 조사되는 구조이어도 된다. 광원으로부터 발하여진 광은 형광관(8) 등의 광원에 대하여 액정 패널(2)이 배치된 측과는 반대측에 배치되고, 광을 반사하는 반사층(9)에 의해 액정 패널(2) 방향으로 효율적으로 조사된다. 반사층(9)은 산화마그네슘 등의 백색 재료를 함유한 수지 시트, 혹은 백색 재료를 함유한 도막을 갖는 시트 등으로 이루어진다.

[0027] 액정 패널(2)의 표면층(형광관(8)이 배치된 측과는 반대측)은, 표면층 편광판(3), 투명한 유기물 매체층(10)이 배치되어 있다. 또한, 이 유기물 매체층은, 한쌍의 편광판의 한쪽의 편광판에 대하여 액정 패널이 배치된 측과는 반대측에 형성되어 배치되어 있다.

[0028] 본 발명의 도면에서는 투명한 유기물 매체층(10)의 단부에, 즉 투명한 유기물 매체층(10)을 둘러싸고 틀(11)이 형성된 구조로 되어 있다. 액정 패널(2)의 단부(4변)는 화상을 표시하지 않는 영역(화상 비표시 영역(도시하지 않음))이다. 따라서 틀(11)은 액정 패널(2)의 화상 비표시 영역에 형성함으로써, 화상 표시 시에 틀(11)이 화상의 시인을 방해하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 또한 틀(11)의 색을 무색 투명, 혹은 흑색으로 하면 편광판의 색(거의 흑색)과 마찬가지로 보이게 되기 때문에, 결과적으로 틀이 눈에 띄지 않게 되는 점에서 바람직하다.

[0029] 그런데 투명한 유기물 매체층(10)을 구성하는 재료로서 탄성이 높은 재료를 이용함으로써, 충격에 대한 완충 작용을 향상시키는 것이 가능하다. 투명한 유기물 매체층의 탄성의 범위로서는, 고무 경도 측정의 규격 JIS K 6253에 의해 듀로미터의 타입 A에서 측정하여, 경도 5 내지 경도 30이 바람직하다. 또한 경도 10 내지 경도 30이 보다 바람직하다. 경도 5 미만인 경우에는 50~70℃의 고온 하에서 보호판(1)을 갖는 액정 표시 장치에 장기간에 걸쳐 방치하면, 보호판(1)이 약간 어긋날 우려가 있다. 또한 경도 30을 초과하면, 충격에 대한 완충 효과가 저하하는 경향이 있다.

[0030] 또한 틀(11)은 액체인 투명한 유기물 매체의 전구체를 이용하여 투명한 유기물 매체층(10)을 제작할 때는 필요하지만, 투명한 유기물 매체층(10)이 수지의 시트인 경우에는 불필요하다.

[0031] 투명한 유기물 매체층(10)의 표면(투명한 유기물 매체층(10)에 대하여 액정 패널(2)이 배치된 측과는 반대측)에 보호판(1)을 접착한다. 보호판(1)은 글래스, 또는 가시 영역에 대부분 흡수를 갖지 않는 목시로 투명한 수지(아크릴 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 시클로올레핀계 수지 등)로 이루어진다. 보호판(1)은 얇을수록 액정 표시 장치로서의 중량을 작게 할 수 있지만, 두꺼운 쪽이 화상 표시면의 내충격성은 높은 경향이 있다. 또한 경도가 높은 글래스를 사용한 쪽이 오물을 닦아낼 때 등에 보호판에 흠집이 나기 어렵다. 그러나, 글래스는 수지에 비해 비중이 약 2배이기 때문에, 동일한 두께의 보호판(1)에서 비교하면 글래스의 쪽이 수지에 비해 액정 표시 장치로서의 중량 증가로 연결된다.

[0032] 보호판(1)의 표면(보호판(1)에 대하여 투명한 유기물 매체층(10)이 배치된 측과는 반대측)에 안티글레어 필름(안티글레어층(12)과 안티글레어 필름의 접착층(13)), 흑색의 착색층(14)이 형성되어 있다. 여기서 안티글레어층(12)은 접착층(13)을 개재하여 보호판(1)과 접착되어 있다.

[0033] 또한, 이 흑색의 착색층(14)은, 보호판(1) 상의 단부 4변의 비화상 표시 영역에 대응하는 부분에 형성되어 있다.

[0034] 또한 도 1에서는 보호판(1) 표면에 안티글레어 필름이 형성된 구조로 되어 있지만, 이 필름 대신에 반사 방지 필름이 형성된 구조로 되어 있어도 된다. 즉, 안티글레어 필름과 마찬가지로, 보호판(1)에 대하여 투명한 유기물 매체층(10)이 배치된 측과는 반대측에 반사 방지막을 형성하여도 된다. 또한 반사 방지 필름은, 필름 기재와, 접착층과, 반사 방지막을 갖고, 필름 기재는 부굴절이 작은 트리아세틸셀룰로오스 등이 바람직하다.

[0035] 흑색의 착색층(14)은 수지에 흑색의 색소를 함유한 피막, 혹은 흑색의 무기물로 이루어지는 막 등에 의해 형성

된다.

- [0036] 보호판(1)이 접착된 액정 패널(2), 광원이나 광학 부재를 액정 모듈의 케이스(15)가 유지하고 있다. 도 1에서 액정 패널(2)은 보호판(1)과 액정 모듈의 케이스(15) 사이의 접착층(16)을 개재하여 고정되어 있지만, 고정 방법에 특별히 한정은 없고, 고정할 수 있는 부재, 고정 부재(접합 부재)이면 되며, 도 2와 같이 액정 패널(2)과 액정 모듈의 정지구(17)로 고정하는 것도 가능하다.
- [0037] 도 1에서는 액정 모듈의 케이스(15)에는 전원, 튜너, 앰프 등의 기관(18)이 부착되어 있지만, 이들은 액정 표시 장치의 케이스(19)에 부착되어 있어도 된다. 도 1에서는 액정 모듈은 액정 표시 장치의 케이스(19)에 대하여, 액정 모듈의 케이스(15)와 액정 표시 장치의 케이스(19)의 정지구(20)로 고정되어 있지만, 고정 방법에 특별히 한정은 없고 접착에 의해 고정하여도 된다.
- [0038] [제1 실시 형태]
- [0039] 다음으로 제1 실시 형태에 대하여 도 1을 이용하여 설명한다. 본 발명의 액정 표시 장치는 보호판(1) 표면의 4변의 단부에 흑색의 착색층(14)을 형성함으로써, 접착층(16)이나 틀(11)을 숨길 수 있어, 표시 화상만을 보호판 표면에 표시하는 것이 가능하게 된다. 본 실시예에서는, 흑색의 착색층(14)과 안티글레어 필름은 동일한 평면 내에 배치되어, 표면 상 단차가 없는 상태로 되어 있다.
- [0040] 또한 보호판(1)의 상부에 안티글레어층(12)을 형성함으로써 보호판(1)에의 주위의 경치의 투영을 억제하고, 시인성을 더욱 향상시키고 있다. 본 실시예에서는, 보호판(1) 상에 접착층(13)을 개재하여 안티글레어층(12)을 형성하고 있다. 흑색의 착색층(14)에 두께가 있는 것과, 표시 화상 영역의 투영을 억제하는 것을 양립시키기 위해서, 도 1에서 안티글레어 필름은 보호판(1) 표면의 흑색의 착색층(14)이 없는 부분에만 첨부되어 있다.
- [0041] 도 1과 같이 안티글레어 필름을 첨부함으로써, 보호판(1)이 평탄해져서 액정 모듈로서는 화상 표시면이 평탄해진다. 또한 도 1과 같이 액정 표시 장치의 케이스(19) 전면을 화상 표시면의 안티글레어층(12)과 면을 맞춤으로써, 액정 표시 장치의 화상 표시면을 포함하는 전면의 평탄성이 향상된다.
- [0042] 또한, 도 1은 보호판(1)에 안티글레어 필름을 첨부한 구성을 나타내고 있지만, 이 필름 대신에 반사 방지 필름(반사 방지막 등)을 첨부하여도 상기와 마찬가지로의 효과가 있다.
- [0043] [제2 실시 형태]
- [0044] 다음으로 제2 실시 형태에 대하여 도 3을 이용하여 설명한다.
- [0045] 제1 실시 형태와 마찬가지로, 보호판(1)에 흑색의 착색층(14)을 형성함으로써, 접착층(16)이나 틀(11)을 숨길 수 있어, 표시 화상만을 보호판(1) 표면에 표시하는 것이 가능하게 된다.
- [0046] 또한 흑색의 착색층(14)을 포함하는 보호판(1) 표면에 안티글레어 필름(접착층(13), 안티글레어층(12))을 형성하는, 즉 안티글레어층 및 접착층을, 흑색의 착색층 및 보호판 상에 형성함으로써, 보호판(1) 표면의 이음매가 없어져, 젖은 걸레 등으로 안티글레어층(12)의 오물을 닦아내기 쉽다고 하는 효과가 있다. 또한 흑색의 착색층(14) 상에 안티글레어 필름을 형성하고 있기 때문에, 닦아내기를 반복하여도, 흑색의 착색층(14)의 박리가 방지되는 효과도 더불어 갖는다.
- [0047] 또한, 도 3은 보호판에 안티글레어 필름을 첨부한 구성을 나타내고 있지만, 이 필름 대신에 반사 방지 필름을 첨부하여도 상기와 마찬가지로의 효과가 있다.
- [0048] [제3 실시 형태]
- [0049] 다음으로 제3 실시 형태에 대하여 도 4를 이용하여 설명한다.
- [0050] 안티글레어 필름의 접착층(13)이 얇은 경우에는 보호판(1)에 첨부한 후, 조금 시간이 지나면 흑색의 착색층(14)의 단부 부근에 기포(21)가 발생하는 경우가 있다. 이 기포는 화상 표시 영역에 발생하기 때문에, 화상의 시인성을 저하시키는 문제가 있다. 도 4의 (1)은 그 상태를 나타내고 있다.
- [0051] 본 발명자들의 검토 결과, 안티글레어 필름의 접착층(13)이 얇을수록, 또한 흑색의 착색층이 두꺼울수록, 기포(21)가 발생하기 쉬운 것을 알 수 있었다. 또한 안티글레어 필름의 접착층(13)의 두께를 T, 흑색의 착색층의 두께를 t로 한 경우, 후술하는 바와 같이 $2t < T$ 이면 기포(21)의 발생을 억제할 수 있는 것을 알 수 있었다. 따라서, 도 4의 (2)에 도시한 바와 같은 구성($2t < T$ 를 만족하는 구성)으로 함으로써, 흑색의 착색층(14)의 단부 부근의 기포(21) 발생을 억제하는 것이 가능하게 된다.

[0052] 안티글레이어 필름의 접착층(13)은 유연성이 높기 때문에 단차가 있는 표면에 첨부할 때에는 그 단차에 추종하여 변형한다. 그러나, 단차가 접착층보다 커지면 전부 추종할 수 없게 되어 그 부분은 기포가 생기게 된다. 보호판(1)의 표면의 단차인 흑색의 착색층(14)에 추종하는 것일뿐 안티글레이어 필름의 접착층(13)을 두껍게 함으로써, 결과적으로 기포(21)가 발생하지 않게 된다.

[0053] 표 1에, 흑색의 착색층의 두께와 안티글레이어 필름의 접착층(13)의 두께를 바꾼 경우의 기포(21) 발생의 유무를 나타낸다.

표 1

흑색의 착색층의 두께와 안티글레이어 필름의 접착층의 두께를 바꾼 경우의 흑색의 착색층 단부의 기포 발생 상황

흑색의 착색층의 두께 (μm)	안티글레이어 필름의 접착층의 두께 (μm)	기포 발생의 유무
4	5	있음
4	8	있음
4	9	없음
4	11	없음
4	13	없음
5	5	있음
5	8	있음
5	9	있음
5	11	없음
5	13	없음
9	8	있음
9	11	있음
9	18	있음
9	20	없음
9	25	없음
17	18	있음
17	25	있음
17	30	있음
17	35	없음
17	40	없음

[0054]

[0055] 이 결과로부터 기포(21)를 발생하지 않도록 하는 구성으로 하기 위해서는, 안티글레이어 필름의 접착층(13)의 두께를 T, 흑색의 착색층(14)의 두께를 t로 한 경우, $2t < T$ 로 할 필요가 있는 것을 알 수 있었다.

[0056] 또한, 도 3은 보호판(1)에 안티글레이어 필름을 첨부한 구성을 나타내고 있지만, 이 필름 대신에 반사 방지 필름을 첨부하여도 상기와 마찬가지로의 효과가 있다.

[0057] [제4 실시 형태]

[0058] 다음으로 제4 실시 형태에 대하여 도 5를 이용하여 설명한다.

[0059] 제1 실시 형태와 마찬가지로, 보호판(1)에 흑색의 착색층(14)을 형성함으로써, 접착층(16)이나 틀(11)을 숨길 수 있어, 표시 화상만을 보호판(1) 표면에 표시하는 것이 가능하게 된다.

[0060] 또한 흑색의 착색층(14) 이외의 보호판(1) 표면에 직접 안티글레이어층(12)을 형성함으로써, 보호판(1) 표면이 평탄해져서 액정 모듈로서는 화상 표시면이 평탄해진다. 또한 도 5와 같이 액정 표시 장치의 케이스(19) 전면을 화상 표시면의 안티글레이어층(12)과 면을 맞춤으로써, 액정 표시 장치의 화상 표시면을 포함하는 전면의 평탄성이 향상된다.

- [0061] 안티글레이어 필름이 아니라 직접 안티글레이어층(12)을 형성함으로써, 필름 기재(통상은 PET제의 필름 기재), 점착층이 불필요해진다. 또한 필름의 경우, 통상적으로, 첩부 전에는 점착층에 이형 필름이 있어, 첩부 전에 떼어 내어, 보호판(1)에 첩부하게 된다. 그 때문에 폐기물로서 이형 필름이 나온다. 또한 필름 기재, 점착층도 필요해진다. 보호판(1)에 직접 형성함으로써, 이들 부재, 폐기물을 삭감할 수 있는 효과가 있다.
- [0062] 안티글레이어층(12)을 형성하는 경우에는, 양산성을 생각하면 도포에서의 형성이 바람직하다. 그 경우, 이용하는 도료에 입자를 첨가하거나, 도포 시에 요철이 있는 롤 등으로 안티글레이어층(12) 표면에 요철을 형성함으로써 헤이즈를 높이고, 방현성을 부여하는 것이 가능하게 된다. 단 헤이즈가 너무 높으면 화상이 희미해지므로, 입자의 사이즈, 첨가 비율, 표면 요철의 크기와 단위 면적당의 빈도를 제어하여, 적절한 헤이즈로 조정할 필요가 있다. 첨가하는 입자의 사이즈는 큰 쪽이, 또한 첨가 비율을 높이는 쪽이 헤이즈가 높아지는 경향이 있다. 표면 요철은 큰 쪽이, 또한 단위 면적당의 요철의 빈도가 높은 쪽이 헤이즈가 높아지는 경향이 있다.
- [0063] [제5 실시 형태]
- [0064] 다음으로 제5 실시 형태에 대하여 도 6을 이용하여 설명한다. 흑색의 착색층(14)을 포함하는 보호판(1) 표면에 안티글레이어층(12)을 형성함으로써, 보호판(1) 표면의 이음매가 없어져, 젖은 걸레 등으로 안티글레이어층(12)의 오물을 닦아내기 쉽다고 하는 효과가 있다.
- [0065] [제6 실시 형태]
- [0066] 다음으로 제6 실시 형태에 대하여 도 7을 이용하여 설명한다.
- [0067] 안티글레이어층(12)이 얇은 경우, 흑색의 착색층(14)의 단부가 보호판(1)의 면으로부터 급격하게 올라간 상태로 된다. 그 때문에 걸레 등으로 표시 영역의 오물을 닦아낼 때, 걸려서, 안티글레이어층(12)에 흠집을 낼 가능성이 있다. 도 7의 (1)은 그 상태를 나타내고 있다.
- [0068] 본 발명자들의 검토 결과, 안티글레이어층(12)이 얇을수록, 또한 흑색의 착색층(14)이 두꺼울수록, 상기의 문제가 현저해지는 것을 알 수 있었다. 또한 안티글레이어층(12)의 두께를 D, 흑색의 착색층(14)의 두께를 t로 한 경우, 후술하는 바와 같이 $2t < D$ 이면 도 7의 (2)에 도시한 바와 같이, 흑색의 착색층(14) 상에 있는 안티글레이어층(12)이 완만하게 올라가기 때문에 걸레 등으로 표시 영역을 와이프할 때, 걸리는 스트레스를 느끼지 않고 닦는 것이 가능하다.
- [0069] 표 2에, 흑색의 착색층(14)의 두께와 안티글레이어층(12)의 두께를 바꾼 경우의 도 7의 L의 값, 및 L/t의 값을 나타낸다.

표 2

흑색의 착색층의 두께(t)와 안티글레이어층의 두께를 바꾼 경우의 L, 및 L/t의 값

흑색의 착색층의 두께 (μm)	안티글레이어층의 두께 (μm)	L (μm)	L / t
4	5	5	1.25
4	8	10	2.50
4	9	16	4.00
4	11	24	6.00
9	8	6	0.67
9	11	9	1.00
9	18	22	2.44
9	20	36	4.00
9	25	54	6.00

- [0070]
- [0071] L은 안티글레이어층(12)이 흑색의 착색층(14)의 두께의 영향을 받아, 비스듬히 형성된 부분의 길이이다. 이 결과로부터 L/t의 값은 $2t < D$ 로 되면 안티글레이어층(12)의 두께가 조금 커진 것만으로 급격히 커진다. 구체적으로는 L/t가 4 이상으로 된다. L/t가 커진다고 하는 것은, 즉 단차가 급격히 완만해지는 것이다. 단차의 부분을 걸

레로 닦아낼 때의 걸리는 스트레스를 느끼는지의 여부를 조사하기 위해서, 샘플 개체수 10명으로 감수성 시험을 행한 바, L/t가 2.5 이하인 경우에는 10명 중 9명이 걸레 등으로 오물을 닦아낼 때, 걸리는 스트레스를 느꼈다. 그러나 L/t가 4 이상으로 되면 10명 중 9명이 걸레 등으로 오물을 닦아낼 때, 걸리는 스트레스를 느끼지 않고 닦는 것이 가능하였다. 이상으로부터 안티글레이층(12)의 두께를 D, 흑색의 착색층(14)의 두께를 t로 한 경우, 2t<D로 함으로써 걸레 등으로 표시 영역을 와이프할 때, 걸리는 스트레스를 느끼지 않고 닦는 것이 가능한 것을 알 수 있었다. 또한, 안티글레이 필름 대신에 반사 방지층인 반사 방지 필름을 첨부하여도 상기와 마찬가지로의 시험 결과이었다.

[0072] [제7 실시 형태]

[0073] 다음으로 제7 실시 형태에 대하여 도 8을 이용하여 설명한다.

[0074] 액정 모듈겸 액정 표시 장치의 케이스(22)를 이용함으로써, 액정 모듈의 케이스와 액정 표시 장치의 케이스를 하나의 케이스로 할 수 있기 때문에, 부재의 구성 재료(철, SUS 등의 금속, FRP 등이 일반적)의 필요량이 적어져서, 장치의 경량화가 도모되는 효과가 있다. 전원, 튜너, 앰프 등의 기관(18)의 노출에 의한 감전 등을 방지하기 위하여 후부 커버(23)를 형성한다. 액정 모듈의 케이스, 액정 표시 장치의 케이스는 상당한 하중에 견디기 때문에, 상당한 강성이 요구되지만, 후부 커버(23)는 그 자체의 중량에 견디는 정도의 강성이 있으면 되므로, 토탈로 생각하면, 액정 모듈의 케이스, 액정 표시 장치의 케이스를 하나로 하는 쪽이, 부재의 구성 재료의 필요량이 적어져서, 장치의 경량화가 도모되는 효과가 있다.

[0075] 또한 보호판(1), 안티글레이층(12) 등은 제2 실시 형태를 나타내고 있지만, 다른 실시 형태이어도 된다.

[0076] [제8 실시 형태]

[0077] 다음으로 제8 실시 형태에 대하여 도 9를 이용하여 설명한다.

[0078] 도 9의 (1)과 같이 액정 모듈의 케이스(15)와 보호판(1)의 접촉 부분의 두께가 균일한 경우(평탄한 경우), 보호판(1)에 물건이 부딪치면 그 충격은 접촉층(16) 단부 중 보호판(1)의 중심 방향에 가까운 부분(24)에 집중한다. 그 때문에, 강한 충격이 주어진 경우, 보호판(1)은 이 근방부터 파손될 가능성이 있다. 그러나, 도 9의 (2)와 같이 충격이 집중하는 부분의 접촉층(16)을 두겹게 하는, 즉 접촉층(16)과 같은 고정 부재의 두께를, 보호판(1)의 단부보다 중앙부에 가까운 측에서 두겹게 함으로써 충격이 보호판(1)의 접촉 부분 전체에 걸리기 때문에, 도 9의 (1)의 구조에 비하여 보호판(1)이 파손되기 어려워지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0079] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 일 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0080] 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 다른 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0081] 도 3은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 다른 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0082] 도 4는 안티글레이 필름의 접촉층과 흑색의 착색층의 두께의 설명도.

[0083] 도 5는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 다른 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0084] 도 6은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 다른 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0085] 도 7은 안티글레이층과 흑색의 착색층의 두께의 설명도.

[0086] 도 8은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 다른 실시예가 도시되는 단면 모식도.

[0087] 도 9는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 접촉층의 1 형상을 설명하는 도면.

[0088] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0089] 1 : 보호판

[0090] 2 : 액정 패널

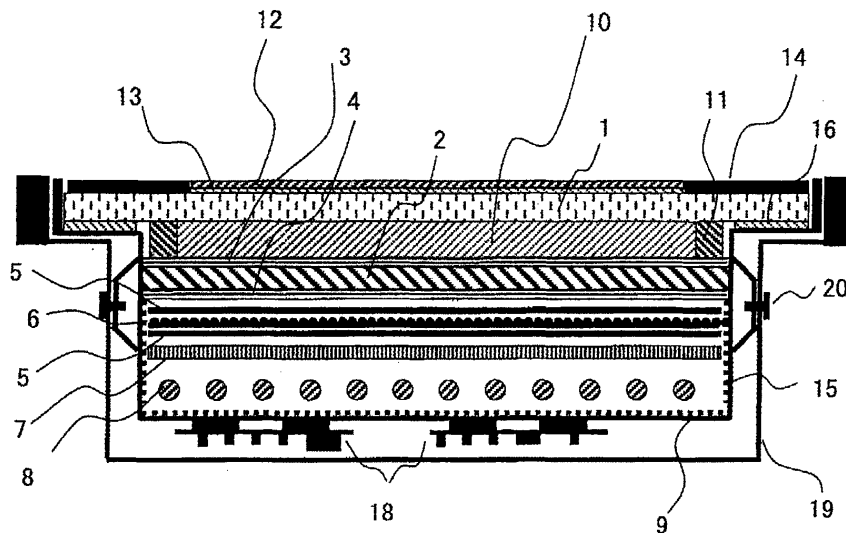
[0091] 3 : 표면측 편광판

[0092] 4 : 이면측 편광판

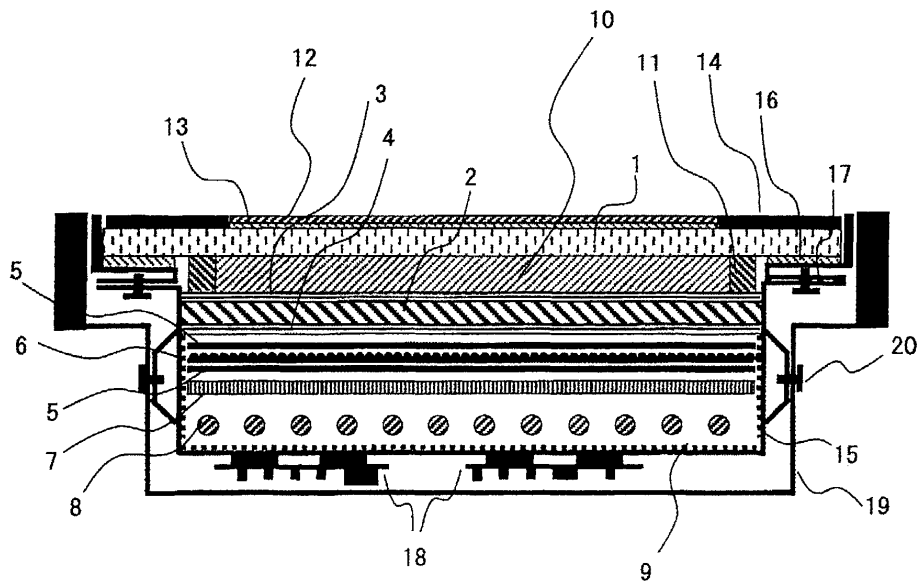
- [0093] 5 : 확산 시트
- [0094] 6 : 프리즘 시트
- [0095] 7 : 확산판
- [0096] 8 : 형광관
- [0097] 9 : 반사층
- [0098] 10 : 투명한 유기물 매체층
- [0099] 11 : 틀
- [0100] 12 : 안티글레어층
- [0101] 13, 16 : 접착층
- [0102] 14 : 흑색의 착색층
- [0103] 15 : 액정 모듈의 케이스
- [0104] 17 : 액정 패널과 액정 모듈의 정지구
- [0105] 18 : 전원, 튜너, 앰프 등의 기관
- [0106] 19 : 액정 표시 장치의 케이스
- [0107] 20 : 액정 모듈 케이스와 액정 표시 장치의 케이스의 정지구
- [0108] 21 : 기포
- [0109] 22 : 액정 모듈 겸 액정 표시 장치의 케이스
- [0110] 23 : 후부 커버

도면

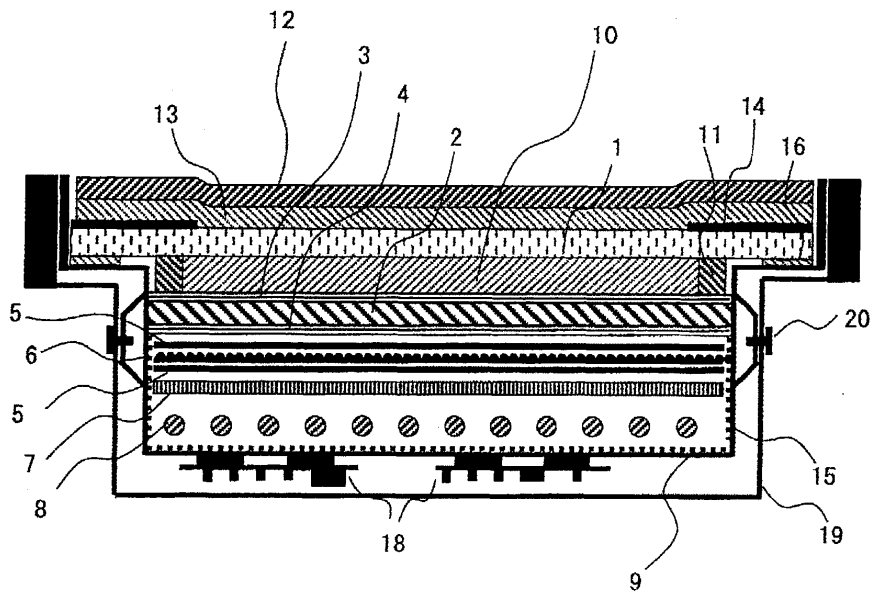
도면1



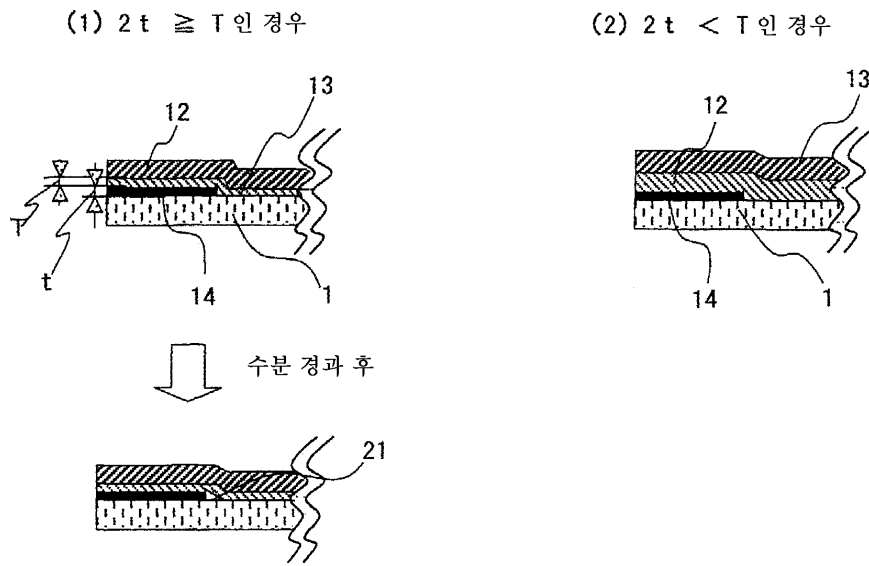
도면2



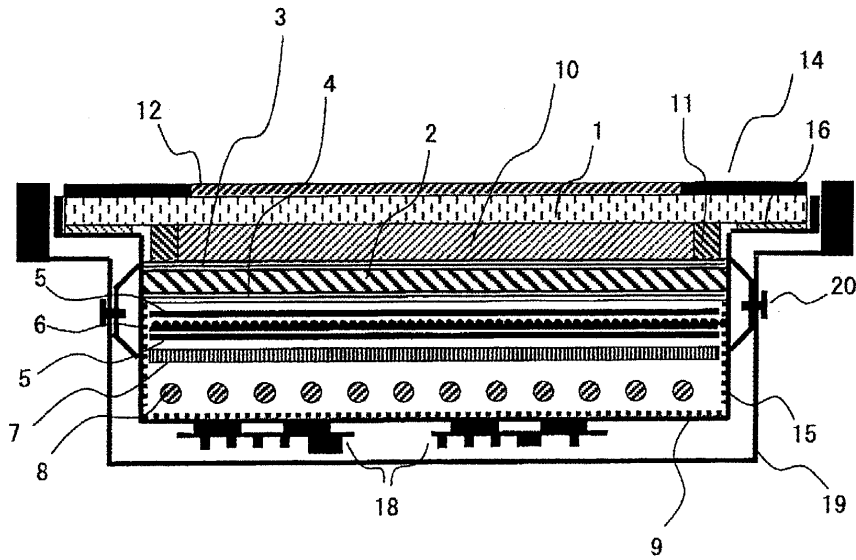
도면3



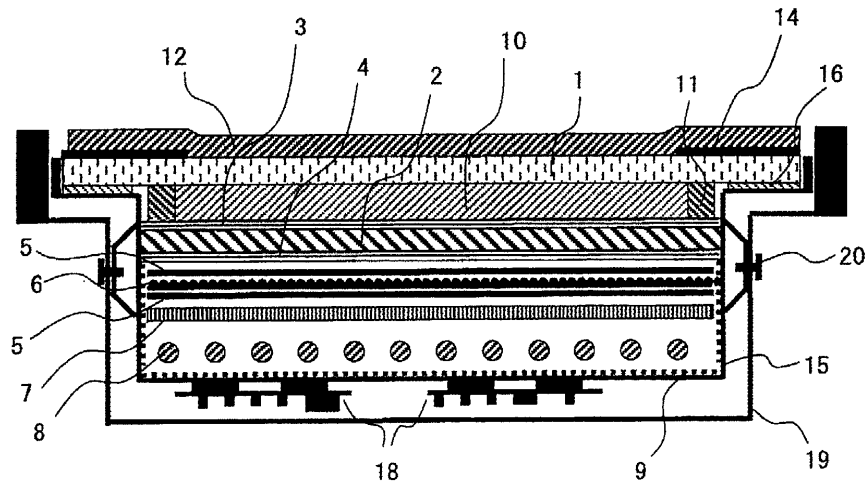
도면4



도면5

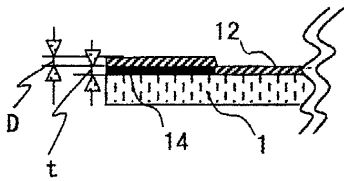


도면6

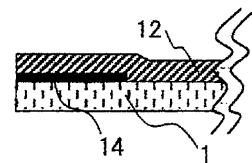


도면7

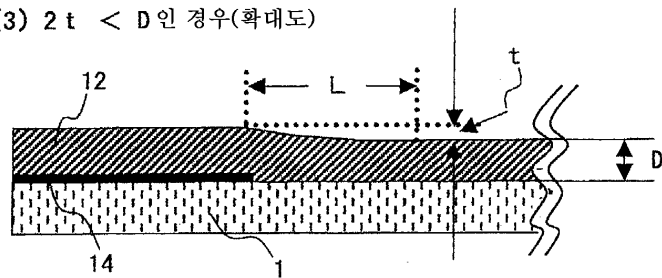
(1) $2t \geq D$ 인 경우



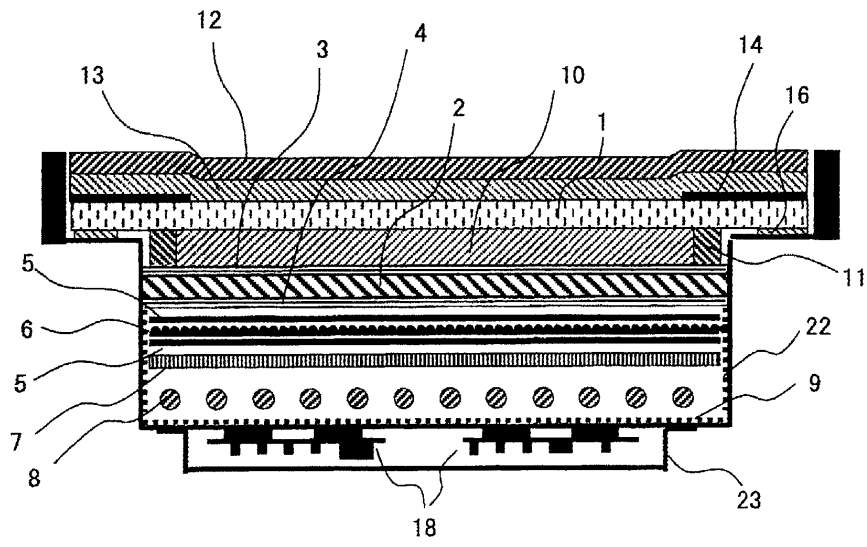
(2) $2t < D$ 인 경우



(3) $2t < D$ 인 경우(확대도)

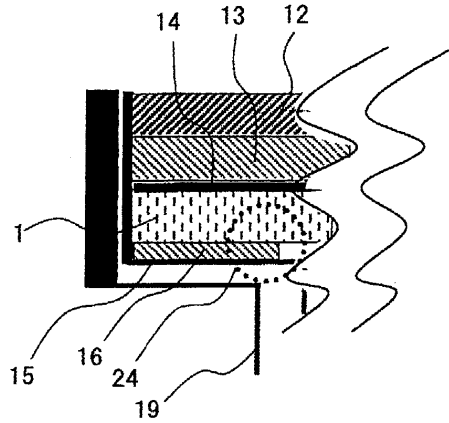


도면8

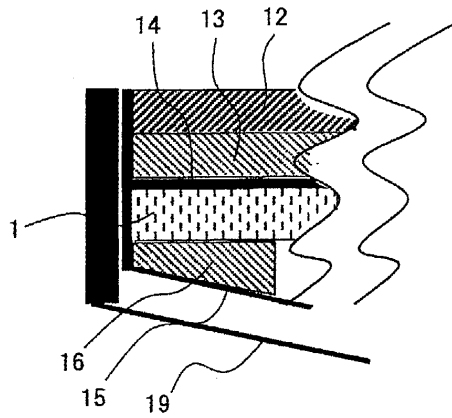


도면9

(1) 접착층이 팽탄한 경우



(2) 접착층이 액정 패널 중심으로 향할수록 두꺼운 경우



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101020924B1	公开(公告)日	2011-03-09
申请号	KR1020080080843	申请日	2008-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	SASAKI HIROSHI 사사끼히로시 SUGIBAYASHI MAKIKO 스기바야시마끼꼬 TOMIOKA YASUSHI 도미오까야스시 KONDO KATSUMI 곤도가쯔미		
发明人	사사끼히로시 스기바야시마끼꼬 도미오까야스시 곤도가쯔미		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2201/503 G02F1/133308 G02F1/133502 G02F2001/133311		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2007252969 2007-09-28 JP		
其他公开文献	KR1020090032961A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在具有保护板的液晶显示装置中，当擦去液晶显示装置的保护板上的污垢和灰尘时，提出了一种防止黑色油漆剥落并且不会降低可设计性的结构和结构。形成于液晶面板上透明保护板，一对保持在液晶面板两侧的偏光板，面板之间的一块透明有机物并且，在相对于保护板设置透明有机介质层的一侧的四个侧面的端部上形成黑色层。形成在与设置有对保护板透明的有机介质层的一侧相对的一侧上的防眩层，以及粘合剂层还有防眩光膜。代表还 - 1

