



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월22일
(11) 등록번호 10-0831299
(24) 등록일자 2008년05월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0080193

(22) 출원일자 2001년12월17일

심사청구일자 2006년12월13일

(65) 공개번호 10-2003-0049863

(43) 공개일자 2003년06월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP08240807 A

KR1019990043887 A

KR2019950004440 A

전체 청구항 수 : 총 16 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이재승

경상북도구미시임수동161번지LG.PhilipsLCD종합공정3팀

(74) 대리인

김용인, 심창섭

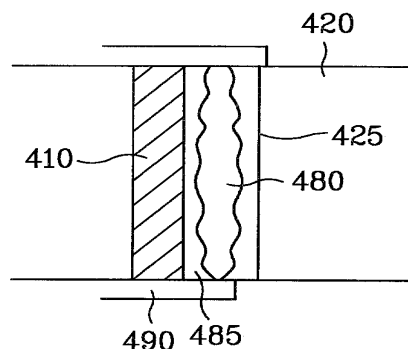
심사관 : 박남현

(54) 액정표시소자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것으로, 액정표시소자는, C/F 기판을 위로 두고 합착할 경우, 제 1기판, 제 2기판과, 상기 제 1기판에 산포된 스페이서와, 상기 제 2기판에 형성된 블랙 매트릭스와, 상기 제 2기판에 형성된 열경화형 실재와, 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 모서리부와, 상기 실재 형성 부분 사이에 형성된 공차 영역과, 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이에 형성된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하고, 제조방법은, C/F 기판을 위로 두고 합착할 경우, 제 1기판과 제 2기판을 준비하는 단계와, 상기 제 1기판위에 스페이서를 산포하는 단계와, 상기 제 2기판위에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와, 상기 제 2기판위에 열경화형 실재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기판, 제 2기판 모서리부와 상기 실재 형성 부분 사이에 공차 영역을 형성하는 단계와, 상기 제 1, 제 2기판을 합착하는 단계와, 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 및 그 제조방법이다. 그리고, TFT 기판을 위로 두고 합착한 경우의 액정표시소자 및 그 제조방법도 포함한다.

대표도 - 도6b



특허청구의 범위

청구항 1

제 1기관, 제 2기관과,
상기 제 1기관에 산포된 스페이서와,
상기 제 2기관에 형성된 블랙 매트릭스와,
상기 제 2기관에 형성된 열경화형 실재와,
상기 제 1기관과 상기 제 2기관 모서리부와, 상기 실재 형성 부분 사이에 형성된 공차 영역과,
상기 제 1기관과 상기 제 2기관 사이에 형성된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1기관과 상기 제 2기관 합착 후 형성됨을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 공차 영역은 상기 기관 크기를 증가시키고 TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 하여 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 공차 영역에 실재 얼룩 발생부가 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제 1기관, 제 2기관과,
상기 제 1기관에 형성된 열경화형 실재와,
상기 제 2기관에 형성된 블랙 매트릭스와,
상기 제 2기관에 산포된 스페이서와,
상기 제 1기관과 상기 제 2기관 모서리부와, 상기 실재 형성 부분 사이에 형성된 공차 영역과,
상기 제 1기관과 상기 제 2기관 사이에 형성된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1기관과 상기 제 2기관 합착 후 형성됨을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 공차 영역은 상기 기관 크기를 증가시키고 TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 하여 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8

제 5항에 있어서, 상기 공차 영역에 실재 얼룩 발생부가 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

제 1기관과 제 2기관을 준비하는 단계와,
상기 제 1기관위에 스페이서를 산포하는 단계와,
상기 제 2기관위에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와,

상기 제 2기판위에 열경화형 실재를 형성하는 단계와,

상기 제 1기판, 제 2기판 모서리부와 상기 실재 형성 부분 사이에 공차 영역을 형성하는 단계와,

상기 제 1, 제 2기판을 합착하는 단계와,

상기 제 1, 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1, 제 2기판을 합착하는 단계 후 진공 주입으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제 9항에 있어서, 상기 공차 영역은 상기 기판 크기를 증가시키고 TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 하여 확보됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 13

제 9항에 있어서, 상기 공차 영역에 실재 얼룩 발생부가 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 14

제 1기판과 제 2기판을 준비하는 단계와,

상기 제 1기판위에 열경화형 실재를 형성하는 단계와,

상기 제 2기판위에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와,

상기 제 2기판위에 스페이서를 산포하는 단계와,

상기 제 1기판, 제 2기판 모서리부와 상기 실재 형성 부분 사이에 공차 영역을 형성하는 단계와,

상기 제 1, 제 2기판을 합착하는 단계와,

상기 제 1, 제 2기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제 1, 제 2기판을 합착하는 단계 후 진공 주입으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

제 14항에 있어서, 상기 공차 영역은 상기 기판 크기를 증가시키고 TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 하여 확보됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 18

제 14항에 있어서, 상기 공차 영역에 실재 얼룩 발생부가 형성됨을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 액정표시소자 및 그 제조방법으로, 기관 크기를 늘려 실제 얼룩이 발생하는 부분을 탑 케이스(Top Case)가 덮도록 하는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <18> 액정표시소자는 저전압 구동, 저소비 전력, 풀칼라(Full Color) 구현, 경박 단소, 선명한 화질 등의 특징으로 인해 계산기, 시계, 노트북, PC(Personal Computer)용 모니터(Monitor) 등에서 TV(Television), 항공용 모니터, 휴대 전화, 개인 휴대 단말기 등으로 그 영역이 확대되어 왔다.
- <19> 액정표시소자는 얇은 기관 사이에 액정층을 형성하여 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 TFT로 약칭)에서 스위치(switch) 되는 신호를 액정층이 받아들여 영상으로 표현시키는 것이다. 이때 얇은 기관을 밀봉(sealing, 실링)하는 공정이 필요하다.
- <20> 일반적으로, 액정표시소자의 실재는 열에 의해 경화되는 열경화형 실재를 많이 사용한다.
- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 의한 액정표시소자 및 그 제조방법을 설명하면 다음과 같다.
- <22> 도 1은 종래 기술에 의한 C/F(Color Filter) 기관을 위로 두고 합착한 액정표시소자의 평면도이고, 도 2a 내지 도 2d는 종래 기술에 의한 C/F 기관을 위로 두고 합착한 액정표시소자의 제조 공정도이고, 도 3a는 종래 기술에 의한 탑 케이스를 부착한 액정표시소자의 평면도이고, 도 3b는 종래 기술에 의한 탑 케이스를 부착한 액정표시소자의 단면도이다.
- <23> 도 1과 같이, TFT가 형성되고 스페이서(Spacer)가 산포된 제 1기관(100)을 아래에 놓고, 그 위에 칼라필터(Color Filter) 패턴(Pattern)이 형성되고 액티브 영역(Active Area, 120) 외부의 외곽 블랙 매트릭스(Black Matrix, 130) 부분에 열경화형 실재(110)가 도포된 제 2기관(150)을 올려 놓는다. 그런 다음, 열을 가하여 열경화형 실재(110)를 경화시킨다. 그리고, 패널 합착후 진공 주입 방법으로 액정을 주입한다. 여기서, 도면 부호 110은 열경화형 실재로서 제 2기관 아래에 도포된 것을 나타낸 것이다.
- <24> 도 2a와 같이, 액티브 영역(120)이 정의된 TFT가 형성된 제 1기관(100) 상부에 제 1배향막(101)을 형성하고, 액티브 영역(120)이 정의된 칼라필터 패턴이 형성된 제 2기관(150) 상부에 제 2배향막을 형성한다.
- <25> 여기서, 상기 액티브 영역(120)에 상응하는 제 1기관(TFT 기관, 100)상에는 복수개의 박막트랜지스터 및 화소 전극이 형성되고, 제 2기관(칼라필터 기관, 150)상에는 복수개의 칼라필터 패턴 및 블랙매트릭스 그리고 공통 전극이 형성된다.
- <26> 그리고 도 2b와 같이, 제 1배향막 상부에 스페이서(102)를 산포하고, 제 2배향막 상부에 실재로서 열경화형 실재(110)를 도포한다. 상기 열경화형 실재(110)는 상기 스페이서(102)의 외곽에 도포한다.
- <27> 도 2c는 제 2배향막(151)이 형성된 제 2기관(C/F 기관, 150)을 제 1배향막(101)이 형성된 제 1기관(100) 상부에 합착하고, 경화시키는 도면이다. 상기 열경화형 실재(110)는 기존의 합착 장비인 핫 프레스(Hot Press, 170)에서 140℃, 1시간 동안 열경화된다.
- <28> 도 2d는 액정 패널을 열경화형 실재(110)로 경화시켜 합착하고, 액정층(103a)을 진공 주입한 도면이다. 액정 주입은 챔버(Chamber)내에서 LCD 패널의 내부와 외부와의 압력 차이를 이용하는 진공 주입법을 사용한다. 상기 액정 주입을 위한 액정 주입구는 액정 주입이 완료된 후 봉지된다(End Seal). 상기 액정 주입은 상기 제 1, 제 2 기관을 합착한 후 이루어진다.
- <29> 그리고, 상기 제 2 기관을 위로 두고 합착한 경우의 제조방법에 관한 설명은 제 1기관을 위로 두고 합착하는 경우에도 적용될 수 있다.
- <30> 여기서, 열경화형 실재(110)는 에폭시(Epoxy) 수지, 우레탄(Urethane) 수지, 페놀(Phenol) 수지, 폴리 에스테르(Poly Ester) 수지 등을 경화제와 함께 일정량 혼합해 놓은 것이다. 상기 열경화형 실재(110)에 열을 가하면 경화제가 먼저 반응 시작점이 되어 수지를 공격하고 수지들이 다시 반응 사이트가 되어 다른 수지들과 연결되어 고분자화가 되고 접착력이 좋아진다. 이 접착력을 이용하여 양기관을 합착하는 것이다. 상기 열경화형 실재(110)에 포함된 아민(Amine) 등에 의하여 실 주변의 액정이 분해되어 결과적으로 실 주변에 표시 얼룩이 발생하

는 문제점이 있다.

- <31> 도 3a는, 상기 열경화형 실재(110)에 기인한 실재 얼룩 발생부(180)가 형성되고, 상기 실재 얼룩 발생부(180)가 상기 탑 케이스(190)에 의해 덮여지지 않는 도면이다.
- <32> 도 3b와 같이, LCM(Liquid Crystal Module) 화면 모서리부(125)와 상기 열경화형 실재(110)가 도포되는 영역인 패널(Panel) 실링부 사이의 공차 영역(185)이 거의 없어, 상기 열경화형 실재(110)가 상기 공차 영역(185)과 상기 액티브 영역(120)에 영향을 미치므로 상기 탑 케이스(190)로 부분만 덮여져 패널 완성후에는 상기 실재 얼룩 발생부(180)가 보인다.
- <33> 상기와 같은 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 문제점이 있다.
- <34> LCM 화면 모서리부와 실링부 사이에 공차가 없어 실링부에 열경화형 실재를 도포하면 열경화형 실재가 LCM 화면 모서리부에 영향을 미쳐 얼룩이 발생하고 탑 케이스를 장착하여도 얼룩이 가려지지 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <35> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 기존 제품보다 기관의 크기를 조금 늘리고, TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 제작하여 LCM 화면 모서리부와 실링부간에 일정한 공차를 두어 실재 얼룩 발생부를 커버(Cover)하는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <36> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자 및 그 제조방법은, 액정표시소자는, C/F 기관을 위로 두고 합착할 경우, 제 1기관, 제 2기관과, 상기 제 1기관에 산포된 스페이서와, 상기 제 2기관에 형성된 블랙 매트릭스와, 상기 제 2기관에 형성된 열경화형 실재와, 상기 제 1기관과 상기 제 2기관 모서리부와, 상기 실재 형성 부분 사이에 형성된 공차 영역과, 상기 제 1기관과 상기 제 2기관 사이에 형성된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하고, 제조방법은, C/F 기관을 위로 두고 합착할 경우, 제 1기관과 제 2기관을 준비하는 단계와, 상기 제 1기관위에 스페이서를 산포하는 단계와, 상기 제 2기관위에 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와, 상기 제 2기관위에 열경화형 실재를 형성하는 단계와, 상기 제 1기관, 제 2기관 모서리부와 상기 실재 형성 부분 사이에 공차 영역을 형성하는 단계와, 상기 제 1, 제 2기관을 합착하는 단계와, 상기 제 1기관과 상기 제 2기관 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 그리고, TFT 기관을 위로 두고 합착한 경우의 액정표시소자 및 그 제조방법도 포함한다.
- <37> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 액정표시소자 및 그 제조방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <38> 도 4는 본 발명에 의한 C/F 기관을 위로 두고 합착한 액정표시소자의 평면도이고, 도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 의한 C/F 기관을 위로 두고 합착한 액정표시소자의 제조 공정도이고, 도 6a는 본 발명에 의한 탑 케이스를 부착한 액정표시소자의 평면도이고, 도 6b는 본 발명에 의한 탑 케이스를 부착한 액정표시소자의 단면도이다.
- <39> 본 발명은 기존 제품보다 기관의 크기를 늘이고, TFT 회로 구성부의 크기는 동일하게 제작하여, LCM 화면 모서리부와 패널 실링부간에 일정한 공차를 두어 실 얼룩 발생부를 커버하는 것이다.
- <40> 도 4와 같이, TFT가 형성되고 스페이서가 산포된 크기가 증가된 제 1기관(400)을 아래에 놓고, 그 위에 칼라필터 패턴이 형성되고 액티브 영역(420) 외부의 외곽 블랙매트릭스(430) 부분에 열경화형 실재(410)가 도포된 크기가 증가된 제 2기관(450)을 올려 놓는다. 그런 다음, 열을 가하여 열경화형 실재(410)를 경화시킨다. 그리고, 패널 합착후 진공 주입 방법으로 액정을 주입한다. 여기서, 도면 부호 410은 열경화형 실재로서 제 2기관 아래에 도포된 것을 나타낸 것이다.
- <41> 도 5a와 같이, 액티브 영역(420)이 정의된 TFT가 형성된 제 1기관(400) 상부에 제 1배향막(401)을 형성하고, 액티브 영역(420)이 정의된 칼라필터 패턴이 형성된 제 2기관(450) 상부에 제 2배향막을 형성한다.
- <42> 여기서, 상기 액티브 영역(420)에 상응하는 제 1기관(TFT 기관, 400)상에는 복수개의 박막트랜지스터 및 화소 전극이 형성되고, 제 2기관(칼라필터 기관, 450)상에는 복수개의 칼라필터 패턴 및 블랙매트릭스 그리고 공통 전극이 형성된다.
- <43> 그리고 도 5b와 같이, 제 1배향막 상부에 스페이서(402)를 산포하고, 제 2배향막 상부에 실재로서 열경화형 실재(410)를 도포한다. 상기 열경화형 실재(410)는 상기 스페이서(402)의 외곽에 도포한다.

- <15>

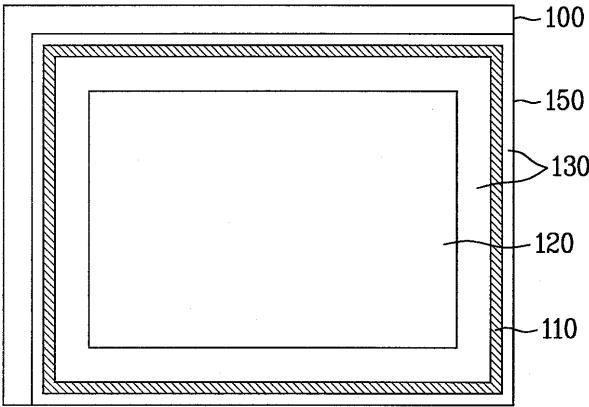
480 : 실재 얼룩 발생부

485 : 공차 영역
- <16>

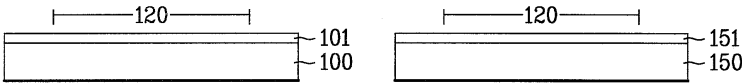
490 : 탑 케이스

도면

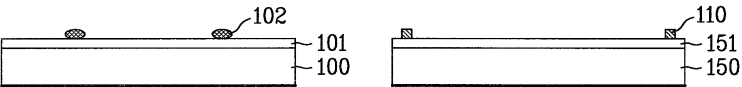
도면1



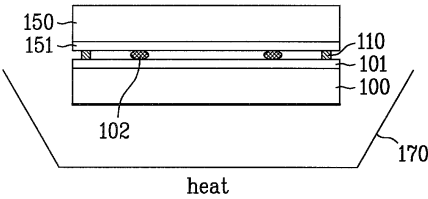
도면2a



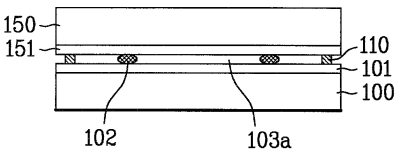
도면2b



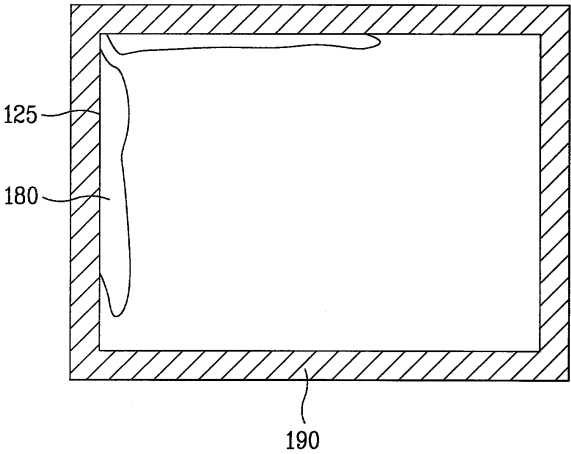
도면2c



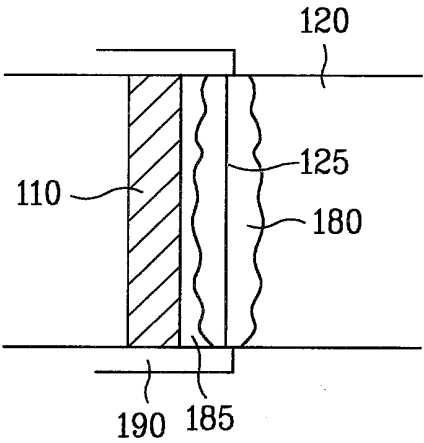
도면2d



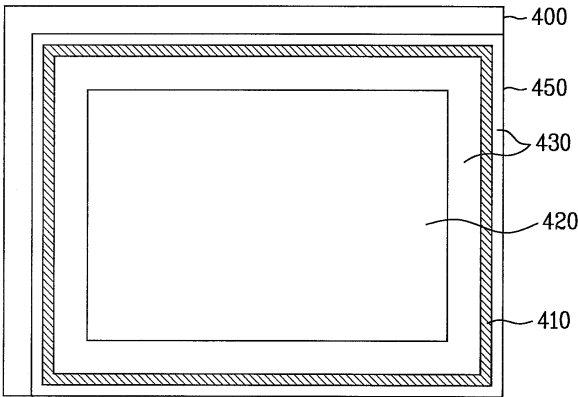
도면3a



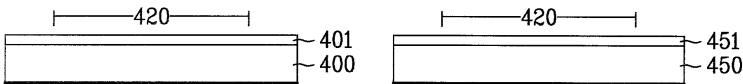
도면3b



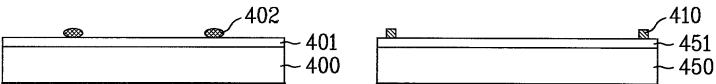
도면4



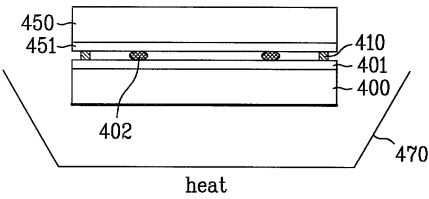
도면5a



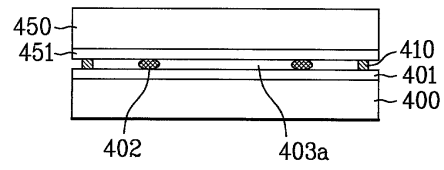
도면5b



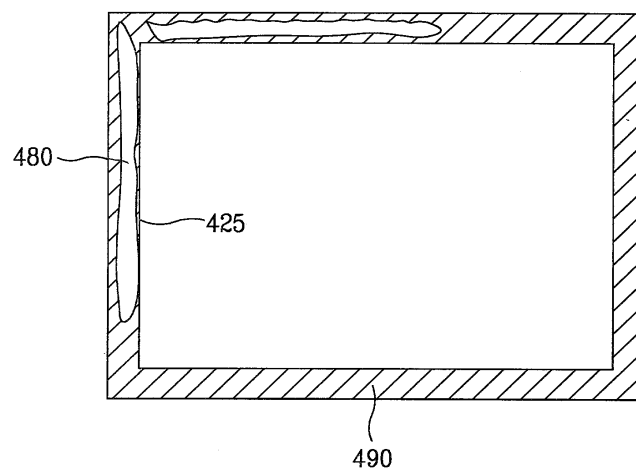
도면5c



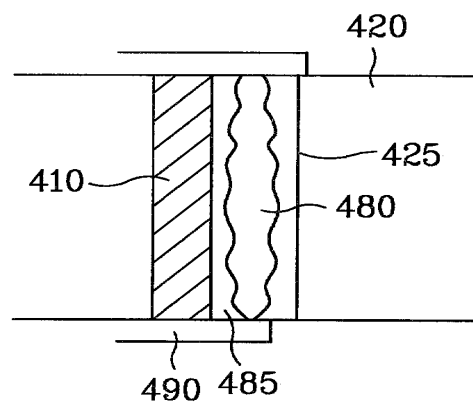
도면5d



도면6a



도면6b



专利名称(译)	液晶显示元件及其制造方法		
公开(公告)号	KR100831299B1	公开(公告)日	2008-05-22
申请号	KR1020010080193	申请日	2001-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE JAESEOUNG		
发明人	LEE, JAESEOUNG		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/1339 G02F2001/13332		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020030049863A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示元件及其制造方法技术领域本发明涉及一种液晶显示元件及其制造方法，其中液晶显示元件包括第一基板，第二基板，散布在第一基板上的间隔物，黑矩阵形成在第二基板上；热固性物质形成在第二基板上；公差区域形成在第一基板和第二基板边缘部分与实际形成部分之间；以及第一基板和第二基板之间形成的液晶层，其中该方法包括以下步骤：当C/C时，制备第一基板和第二基板在第二基板上形成黑色矩阵的步骤，在第二基板上形成热固性物质的步骤，在第一基板上形成热固性物质的步骤，第二基板边缘，球在第一基板和第二基板之间形成液晶层，并在第一基板和第二基板之间形成液晶层。这是一种方式。此外，本发明还包括液晶显示元件及其制造方法，当TFT基板向上排列时。

