



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월28일
(11) 등록번호 10-1367523
(24) 등록일자 2014년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0108000

(22) 출원일자 2012년09월27일

심사청구일자 2012년09월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP2009237010 A*

JP2009069391 A

JP2004045561 A

JP2006215223 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091

(72) 발명자

김태현

경기 이천시 대산로288번길 89, 102동 603호 (고담동, 하이닉스고담기숙사)

(74) 대리인

나승택, 조영현

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김효욱

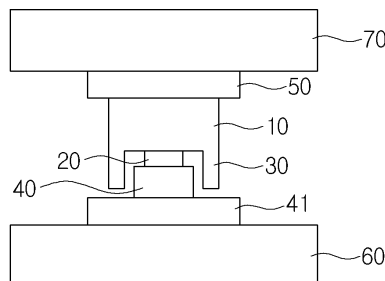
(54) 발명의 명칭 **포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치**

(57) 요약

본 발명은 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로서, 포스트 스페이서층; 상기 포스트 스페이서층 상의 중앙영역에 형성된 돌출부; 및 상기 돌출부를 기준으로 양쪽에 각각 위치하며, 상기 돌출부와 이격되어, 상기 포스트 스페이서층 길이방향으로 형성된 립;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 포스트 스페이서 상에 돌출부와 립을 형성함으로써, 외부의 전단응력에 대한 틀어짐을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 그로 인하여, 명 무라, 중력 무라, 혼색, 포스트 스페이서 무라 등의 포스트 스페이서에 기인한 거의 모든 불량을 해결할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

포스트 스페이서층;

상기 포스트 스페이서층 상의 중앙영역에 형성된 돌출부; 및

상기 돌출부를 기준으로 양쪽에 각각 위치하며, 상기 돌출부와 이격되어, 상기 포스트 스페이서층 길이방향으로 형성된 립;을 포함하여 이루어지며,

상기 립은 적어도 상기 돌출부와 대응되는 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 돌출부는 데이터라인 또는 게이트라인 중 적어도 하나가 형성된 영역인 돌출영역과 대응되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 돌출영역의 면적은 상기 돌출부의 면적보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 포스트 스페이서층 길이방향으로, 적어도 하나 이상 형성되며, 상기 돌출부의 형태는 원기둥, 타원기둥 또는 다각기둥 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 포스트 스페이서층 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 돌출부는 탄성을 갖는 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 7

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 립의 높이는 상기 돌출부의 높이보다 큰 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 립은 상기 포스트 스페이서 층의 양 측변부에 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 9

제 2항에 있어서,

상기 서로 대향되는 립간의 간격은 상기 돌출영역의 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 10

제 2항 또는 제 9항에 있어서,

상기 서로 대향되는 립간의 간격은 상기 돌출영역의 폭보다 10% 내지 40% 큰 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 11

삭제

청구항 12

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 립은 상기 포스트 스페이서층 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

청구항 13

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 포스트 스페이서층은 블랙매트릭스 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 포스트 스페이서 상에 돌출부와 립을 형성함으로써, 외부의 전단응력에 대한 틀어짐을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 그로 인하여, 명무라, 중력 무라, 혼색, 포스트 스페이서 무라 등의 포스트 스페이서에 기인한 거의 모든 불량을 해결할 수 있는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 가장 많이 사용되고 있는 액정표시장치(LCD)와 관련하여, 일반적인 액정표시장치는 상부기판과 하부기판

사이에 액정층이 형성되므로, 상부 및 하부기관 간에 일정한 간격을 유지하기 위한 스페이서가 형성된다.

- [0003] 스페이서는 그 형상에 따라 포스트 스페이서와 볼 스페이서로 구분될 수 있다. 볼 스페이서는 구 형상으로 상부 기관과 하부기관의 합착후에도 움직임이 비교적 자유롭고 기관간의 접촉면적이 작다.
- [0004] 반면에, 포스트 스페이서는 상부기관 또는 하부기관 상의 어레이 공정에서 형성되는 것으로, 기관상에 소정의 높이를 갖는 기둥형태로 고정되어 형성된다.
- [0005] 즉, 도 1에 나타난 바와 같이, 상부기관(100)과 하부기관(300) 사이에 포스트 스페이서(200)가 형성된다. 하지만, 이와 같은 종래의 포스트 스페이서(200)는 전단응력이 가해짐으로 인하여, 좌우로 틀어질 수 있는 문제가 있다.
- [0006] 이렇게 틀어짐이 발생함으로 인해, 명 무라, 중력무라, 혼색, 포스트 스페이서 무라, 스미어 스팟, 휘도 불균일 등의 문제가 발생한다.
- [0007] 따라서, 기존의 포스트 스페이서로 인해 발생하는 문제를 해결하기 위한 새로운 포스트 스페이서 구조에 대한 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 포스트 스페이서 상에 돌출부와 그에 대응되는 립을 형성함으로써, 외부의 전단응력에 대한 틀어짐을 구조적으로 방지할 수 있는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 돌출부와 립을 최적의 비율 및 형태로 형성함으로써, 간단하게 구현가능하면서도, 외부 전단응력으로 인해 발생하는 명 무라, 중력 무라, 혼색, 포스트 스페이서 무라 등의 포스트 스페이서에 기인한 거의 모든 불량을 해결할 수 있는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 즉, 종래와 달리, 돌출부와 립 영역을 포스트 스페이서 상에 효과적으로 형성할 뿐만 아니라, 포스트 스페이서의 영역을 극대화시켜, 외력에 의한 패널 내부의 셀 간격의 변화를 최소화할 수 있는 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치는, 포스트 스페이서층; 상기 포스트 스페이서층 상의 중앙영역에 형성된 돌출부; 및 상기 돌출부를 기준으로 양쪽에 각각 위치하며, 상기 돌출부와 이격되어, 상기 포스트 스페이서층 길이방향으로 형성된 립;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 돌출부는 데이터라인 또는 게이트라인 중 적어도 하나에 형성된 돌출영역과 대응되는 것을 특징으로 하며, 상기 돌출영역의 면적은 상기 돌출부의 면적보다 크거나 같은 것을 특징으로 하고, 상기 돌출부는 상기 포스트 스페이서층 길이방향으로, 적어도 하나 이상 형성되며, 상기 돌출부의 형태는 원기둥, 타원기둥 또는 다각기둥 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 돌출부는 상기 포스트 스페이서층 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하며, 상기 돌출부는 탄성을 갖는 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 립의 높이는 상기 돌출부의 높이보다 큰 것을 특징으로 하며, 상기 립은 상기 포스트 스페이서 층의 양 측 변부에 형성되는 것을 특징으로 하고, 상기 서로 대향되는 립간의 간격은 상기 돌출영역의 폭보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 서로 대향되는 립간의 간격은 상기 돌출영역의 폭보다 10% 내지 40% 큰 것을 특징으로 하며, 상기 립은 적어도 상기 돌출부와 대응되는 영역에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 립은 상기 포스트 스페이서층 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하며, 상기 포스트 스페이서층은 블랙매트릭스 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치에 따르면, 포스트 스페이서 상에 돌출부와 그에 대응되는 립을 형성함으로써, 외부의 전단응력에 대한 틀어짐을 구조적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0018] 또한, 돌출부와 립을 최적의 비율 및 형태로 형성함으로써, 간단하게 구현가능하면서도, 외부 전단응력으로 인해 발생하는 멍 무라, 중력 무라, 혼색, 포스트 스페이서 무라 등의 포스트 스페이서에 기인한 거의 모든 불량을 해결할 수 있는 장점이 있다.
- [0019] 즉, 종래와 달리, 돌출부와 립 영역을 포스트 스페이서 상에 효과적으로 형성할 뿐만 아니라, 포스트 스페이서의 영역을 극대화시켜, 외력에 의한 패널 내부의 셀 간격의 변화를 최소화할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래의 액정표시장치의 단면도
- 도 2는 본 발명의 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치의 단면도
- 도 3은 본 발명의 액정표시장치에 전단응력이 가해졌을 때의 변화를 나타낸 단면도
- 도 4는 본 발명의 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치의 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명에 의한 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치에 대하여 본 발명의 바람직한 하나의 실시형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명은 하기의 실시예에 의하여 보다 더 잘 이해될 수 있으며, 하기의 실시예는 본 발명의 예시목적만을 위한 것이고, 첨부된 특허청구범위에 의하여 한정되는 보호범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0022] 도 2 내지 도 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 포스트 스페이서를 포함하는 액정표시장치는, 포스트 스페이서층(10), 돌출부(20) 및 립(30)을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 여기서, 포스트 스페이서층(10)은 기둥형태의 레이어로 구성되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 도 2 내지 도 4에 나타난 바와 같이, 사각기둥으로 형성되는 것이 본 발명에 적합하다. 포스트 스페이서층(10)은 지압과 같은 외부 스트레스에 저항하고, 셀 간격이 일정이하로 내려가지 않도록 방지하는 역할을 한다.
- [0024] 포스트 스페이서층(10)은 스페이서의 역할을 할 수 있으면, 액정표시장치의 어느 곳에도 형성될 수 있으나, 바람직하게는 상부기관(70) 하부에 형성된 블랙매트릭스(50) 하부에 형성되는 것이 효과적이다.
- [0025] 다음으로, 돌출부(20)는 포스트 스페이서층(10) 상의 중앙영역에 형성되는 것이 바람직하다. 이는 돌출부(20)가 어레이층(41), 즉, 데이터라인 또는 게이트라인 중 적어도 하나가 형성된 영역인 돌출영역(40)과 대응되어야 하며, 립(30)이 포스트 스페이서층(10) 가장자리영역에 형성되어야 하기 때문이다. 여기서, 돌출부(20)는 상부기관(70)과 하부기관(60)의 합착시에 균일한 셀 간격을 유지할 수 있도록 함으로써, 휘도의 균일성을 향상시키는 역할을 한다.
- [0026] 돌출부(20)는 데이터라인 또는 게이트라인 중 적어도 하나가 형성된 영역인 돌출영역(40)과 대응되는 것이 바람직하다.
- [0027] 여기서, 돌출영역(40)은 어레이층(41)상에 데이터라인 및 게이트라인 등이 형성됨으로써 돌출된 영역을 의미한다. 이러한 돌출영역(40)은 어레이층(41)에서, 데이터라인과 게이트라인이 형성된 영역은 공통전극이 형성된 영역에 비하여, 돌출되어 형성되기 때문에 형성된다. 따라서, 돌출부(20)는 돌출영역(40)과 대응되어 접하게 된다.
- [0028] 여기서, 돌출영역(40)의 면적은 돌출부(20)의 면적보다 큰 것이 바람직하다. 돌출영역(40)의 면적은 돌출부(20)의 면적과 같거나 작은 경우, 도 3에 나타난 바와 같이, 전단응력이 가해지면, 탄성이 있는 돌출부(20)만으로도 그 전단응력을 지지하게 되어, 뒤틀림이 발생하거나 좌우 간격의 변화율이 높아지는 문제가 발생한다.
- [0029] 또한, 돌출부(20)는 상기 포스트 스페이서층(10) 길이방향으로, 적어도 하나 이상 형성되며, 상기 돌출부(20)의 형태는 원기둥, 타원기둥 또는 다각기둥 중 적어도 하나인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 상기 포스트 스페이서층(10) 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것이 효과적이다.

- [0030] 즉, 돌출부(20)는 도 4에 나타난 바와 같이, 기둥의 형태로 형성되는 경우에는 돌출영역(40)에 대응되도록 다수의 돌출부(20)가 형성될 수 있다. 그 형태는 원기둥, 타원기둥 또는 다각기둥 중 어느 것을 적용해도 무방하며, 서로 혼용하여 적용할 수도 있으나, 원기둥을 사용하는 것이 가장 효과적이다.
- [0031] 또한, 돌출부(20)를 기둥형태가 아닌 립(30)과 같이, 포스트 스페이서층(10)의 길이방향을 따라 레이어(layer)의 형태로 형성할 수 있다. 레이어 형태로 구성하는 경우, 셀 간격 유지에 보다 효과적이며, 내구성이 향상되는 장점이 있다.
- [0032] 돌출부(20)는 지지할 수 있다면 어떠한 재질로 형성되어도 무방하나, 탄성을 갖는 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 이는 단단한 재질로 구성된 돌출영역(40)과 접촉하는 바, 상하로 작용하는 압력으로 인한 파손 등의 문제를 최소화하기 위함이다.
- [0033] 다음으로, 립(30)은 돌출부(20)를 기준으로 양쪽에 각각 위치하며, 돌출부(20)와 이격되어, 포스트 스페이서층(10) 길이방향으로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 립(30)은 돌출부(20)를 가운데 두고, 양쪽에 각각 형성되며, 전단응력으로 인해 돌출영역(40)과 포스트 스페이서층(10)의 대응위치가 일정정도 이상 벗어나지 않도록 돌출부(20)와 이격되어 형성된다.
- [0034] 여기서, 립(30)은 외부 스트레스에 의해 발생하는 전단응력(Shear Stress)로 인한 뒤틀림을 방지하는 역할을 한다.
- [0035] 립(30)의 높이는 돌출부(20)의 높이보다 큰 것이 바람직하다. 포스트 스페이서층(10)을 기준으로 한 립(30)의 높이가 돌출부(20)의 높이와 같거나 작은 경우, 전단응력 발생시 돌출영역(40)이 양쪽 립(30) 사이로부터 벗어나는 것을 방지할 수 없는 문제가 있다.
- [0036] 다만, 합착 전의 립(30)의 높이는 돌출부(20)의 높이보다 작은 것이 바람직하다. 합착 후에 비로소 립(30)의 높이가 돌출부(20)의 높이보다 커지는 것이다.
- [0037] 또한, 립(30)의 높이는 돌출부(20)의 높이보다 40 내지 100% 큰 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 60 내지 80% 큰 것이 효과적이다. 40%미만인 경우에는 돌출영역(40)의 이탈방지효과가 현저히 떨어지며, 100%를 초과하는 경우에는 포스트 스페이서로 인한 상부 및 하부기판간의 간격이 과도하게 커짐으로써, 전체 두께가 증가하는 문제가 있다.
- [0038] 또한, 립(30)은 포스트 스페이서층(10)의 양 측면부에 형성되는 것이 바람직하다. 립(30)은 돌출부(20)와 이격되어 포스트 스페이서층(10) 길이방향으로만 형성되면 무방하나, 포스트 스페이서층(10)의 양 측면부에 형성되는 것이 포스트 스페이서층(10)의 폭을 최대한 활용하여 이탈방지효과를 극대화할 수 있는 장점이 있다.
- [0039] 양쪽에 형성되어, 서로 대향되는 립(30)간의 간격은, 돌출영역(40)의 폭보다 큰 것이 바람직하다. 돌출영역(40)의 폭과 같거나 작은 경우, 립(30)간의 간격 내에 돌출영역(40)이 위치할 수 없어, 뒤틀림방지 기능의 구현이 불가능한 문제가 있다.
- [0040] 또한, 서로 대향되는 립(30)간의 간격은 돌출영역(40)의 폭보다 10% 내지 40% 큰 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 20% 내지 30%인 것이 효과적이다. 10%미만인 경우에는, 오히려 외부 전단응력을 완충시킬 수 없어, 돌출부(20) 등이 파손되는 등의 내구성 저하가 발생하며, 40%를 초과하는 경우에는, 외부 전단응력에 의한 좌우 변위율이 과도하게 높아져, 뒤틀림현상이 발생함으로 인한 불량 발생가능성이 급격히 높아지는 문제가 있다.
- [0041] 립(30)은 적어도 돌출부(20)와 대응되는 영역에 형성되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 포스트 스페이서층(10) 길이방향을 따라, 레이어의 형태로 형성되는 것이 효과적이다. 즉, 립(30)은 돌출부(20)와 대응되는 곳에만 형성됨으로써, 이탈방지 기능만 수행해도 무방하나, 도 4에 나타난 바와 같이, 레이어의 형태로 형성되는 것이 외부 전단응력에 의한 뒤틀림 방지 효과를 극대화할 수 있다.
- [0042] 또한, 립(30)이 형성되는 위치는 적어도 돌출영역(40)의 일부와 대응될 수 있으며, 립(30)과 포스트 스페이서층(10) 모두 적어도 돌출영역(40)의 일부와 대응되는 형태일 수 있다. 돌출영역(40)의 일부에만 대응되는 경우, 액정의 흐름을 보다 원활히 할 수 있는 장점이 있다.
- [0043] 즉, i) 패널 전 영역에 걸쳐서 BM 하부의 어레이 단차가 있는 영역에 모두 적용되거나, ii) Active 영역의 BM 하부의 어레이 단차 영역에만 적용되거나, iii) Dead space의 하부 어레이 단차 영역에만 적용되거나 iv) 데이터라인과 게이트라인 위의 모든 영역에 적용될 수 있다.
- [0044] 또한, 립(30)의 재질은 기능을 수행할 수 있다면 어떠한 재질로 형성되어도 무방하나, 돌출부(20)의 재질과 동

일한 탄성을 갖는 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 이는 외부에서 작용하는 전단응력 등의 힘으로부터의 파손 문제를 최소화할 수 있기 때문이다.

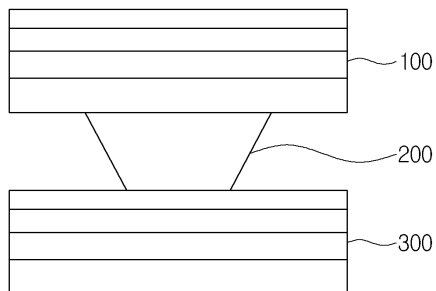
[0045] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

부호의 설명

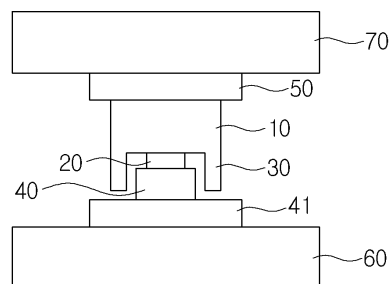
[0046] 100: 상부기판
200: 포스트 스페이서
300: 하부기판
10: 포스트 스페이서
20: 돌출부
30: 립
40: 데이터라인 또는 게이트라인 중 적어도 하나가 형성된 영역인 돌출영역
41: 어레이층
50: 블랙매트릭스
60: 하부기판
70: 상부기판

도면

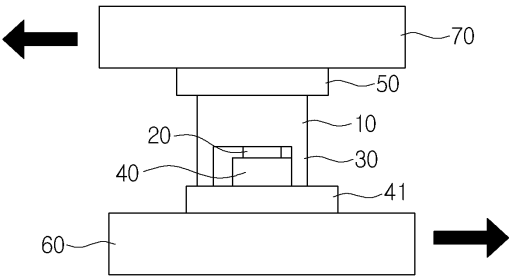
도면1



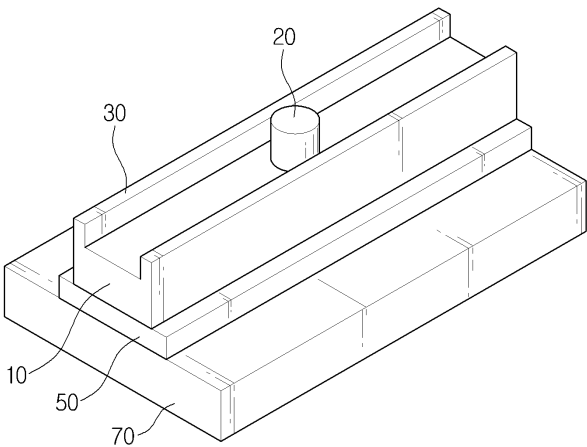
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：包括柱间隔物的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101367523B1	公开(公告)日	2014-02-28
申请号	KR1020120108000	申请日	2012-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	KIM TAE HYUN		
发明人	KIM, TAE HYUN		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2001/13398		
代理人(译)	赵龙HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及一种液晶显示装置，其具有柱状间隔物，包括柱状间隔物层。突出部分形成在柱状间隔层上的中心区域中；基于突出部分位于两侧的肋与突出部分隔开，并且形成在柱状间隔层的长度方向上。根据本发明，突出部分和肋形成在柱状间隔物上，从而有利地防止由于外部剪切应力引起的变形并且解决由于诸如瘀伤mura，重力mura，颜色混合物和后间隔物mura的后间隔物引起的所有缺陷。等

