



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0122661
 (43) 공개일자 2011년11월10일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0108316(분할)
 (22) 출원일자 2011년10월21일
 심사청구일자 2011년10월21일
 (62) 원출원 특허 10-2009-0075128
 원출원일자 2009년08월14일
 심사청구일자 2009년08월14일
 (30) 우선권주장 200810118361.0 2008년08월14일 중국(CN)

(71) 출원인
 베이징 비오이 옵토일렉트로닉스 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
 중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호
 (72) 발명자
 짜오 하이위
 중국 베이징 100176 비디에이 지하우안중루 8호
 리양 징징
 중국 베이징 100176 비디에이 지하우안중루 8호
 (74) 대리인
 리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

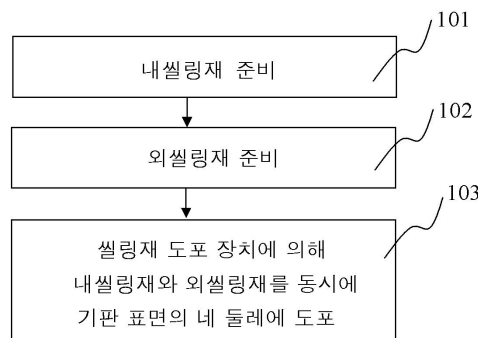
(54) 썰링재의 도포 방법, 도포 장치 및 액정 디스플레이 패널

(57) 요약

썰링재의 도포 방법, 도포 장치 및 액정 디스플레이 패널에 관한 것이다.

해당 방법은, 광경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 썰링재의 함량이 열경화형 썰링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물인 내썰링재를 배치하는 단계와, 열경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 썰링재의 함량이 열경화형 썰링재의 함량 이하인 제2 혼합물인 외썰링재를 배치하는 단계와, 썰링재 도포 장치에 의해 내썰링재와 외썰링재를 동시에 기관 표면의 네 둘레에 도포하여 내썰링재의 한쪽을 액정에 접근시키고 다른 쪽을 상기 외썰링재에 맞붙이는 단계를 구비한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

씰링재의 도포 방법으로서,

광경화형 씰링재, 또는 광경화형 씰링재와 열경화형 씰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 씰링재의 함량이 열경화형 씰링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물인 내(內)씰링재를 배치하는 단계,

열경화형 씰링재, 또는 광경화형 씰링재와 열경화형 씰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 씰링재의 함량이 열경화형 씰링재의 함량 이하인 제2 혼합물인 외(外)씰링재를 배치하는 단계,

씰링재 도포 장치에 의해 상기 내씰링재와 외씰링재를 동시에 기관 표면의 네 둘레에 도포함으로써 일체식 구조를 구비한 씰링재를 형성하여 상기 내씰링재의 한쪽을 액정에 접근시키고, 다른 쪽을 상기 외씰링재에 맞붙이는 단계,

를 구비한 것을 특징으로 하는 씰링재 도포 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 씰링재 도포 장치에 의해 상기 내씰링재와 상기 외씰링재를 동시에 기관 표면의 네 둘레에 도포하는 단계는 구체적으로,

상기 내씰링재와 상기 외씰링재를 각각 상기 씰링재 도포 장치의 내씰링재 주입구와 외씰링재 주입구에서 삽입하고 각각 상기 씰링재 도포 장치의 제1 통로와 제2 통로를 통해 상기 씰링재 도포 장치의 씰링재 도포구에서 압출하여 기관 표면의 네 둘레에 도포하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 씰링재 도포 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 내씰링재와 상기 외씰링재의 부피비는 1:3 ~ 1:1인 것을 특징으로 하는 씰링재 도포 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 혼합물에서 상기 광경화형 씰링재의 함량 비율이 적어도 70 중량%인 것을 특징으로 하는 씰링재 도포 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제2 혼합물에서 상기 광경화형 씰링재의 함량 비율이 50 중량% 이하인 것을 특징으로 하는 씰링재 도포 방법.

청구항 6

어레이 기관과 컬러 막기판을 구비하고, 상기 어레이 기관과 컬러 막기판은 씰링재에 의해 셀화되고 그 사이에 액정층이 씰링되는 액정 디스플레이 패널로서,

상기 씰링재는 내씰링재와 외씰링재로 구성된 일체식 구조이고,

상기 내씰링재는, 한쪽이 액정에 접근하고 다른 쪽이 상기 외씰링재에 맞붙어져 씰링 광경화형 씰링재, 또는 광경화형 씰링재와 열경화형 씰링재로 이루어지고, 또한 상기 광경화형 씰링재의 함량이 상기 열경화형 씰링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물이고,

상기 외씰링재는, 열경화형 씰링재, 또는 광경화형 씰링재와 열경화형 씰링재로 이루어지고, 또한 상기 광경화형 씰링재의 함량이 상기 열경화형 씰링재의 함량 이하인 제2 혼합물인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 내씰링재와 상기 외씰링재의 부피비는 1:3 ~ 1:1인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이

패널.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제1 혼합물에서 상기 광경화형 씰링재의 함량 비율은 적어도 70 중량%인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 제2 혼합물에서 상기 광경화형 씰링재의 함량 비율은 50 중량% 이하인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 씰링재의 도포 방법, 도포 장치 및 디스플레이 패널에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 과학기술의 진보에 따라 액정 디스플레이는 작고 얇아 설정 공간을 대폭 절약할 수 있는 장점이 있기 때문에 점차 음극선관 디스플레이를 대신하여 TV 및 컴퓨터·디스플레이 등의 분야에서 주요 제품이 되었다. 액정 디스플레이 패널은 액정 디스플레이의 주요한 구성 부분이다. 액정 디스플레이 패널은 어레이 기판과 컬러 막기판을 셀화하고 이 2개의 기판 사이에 액정을 주입하여 형성되는 것이다. 어레이 기판과 컬러 막기판간의 밀봉성을 확보하여 액정 분자와 외부의 접촉을 단절함으로써 액정 디스플레이 패널의 신뢰성을 보증하고, 어레이 기판과 컬러 막기판간의 셀두께를 유지하기 위해 보통은 씰링재(Sealant)로 어레이 기판과 컬러 막기판의 셀화를 실현한다.

[0003] 씰링재의 주요 성분은 수지로서, 열경화형과 광경화형의 2가지 기본적인 타입이 있다. 열경화형 씰링재는 점착력이 강한 반면 경화시키기 위한 소요 시간이 길다. 그에 반해 광경화형 씰링재는 점착력이 약하지만 경화시키기 위한 소요 시간이 짧다. 이와 같은 다른 타입의 씰링재의 다른 특징에 의해, 평상시 이 2종류의 씰링재를 혼합하여 사용, 즉 혼합형 씰링재를 사용한다. 통상, 혼합형 씰링재란, 교반에 의해 열경화형과 광경화형을 균일하게 분산하여 형성되는 혼합물이다.

[0004] 도 1은 종래의 액정 디스플레이 패널 구조의 개략도이고, 도 2는 종래의 액정 디스플레이 패널의 단면도이다. 액정 디스플레이(100)는 주로 도전 페이스트(1)와, 씰링재(2)와, 액정(3)과, 어레이 기판(4)과, 컬러 기판(5)과, 스페이서(6)로 이루어진다. 씰링재(2)는, 액정 디스플레이 패널의 네 둘레에 도포되어 액정(3)의 누설 방지 및 셀두께 유지에 사용된다. 도 3은 종래의 씰링재 도포 장치에서의 도포 헤드 구조의 개략도이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 종래의 씰링재 도포 장치에서의 도포 헤드에는 통로(19)가 하나밖에 포함되어 있지 않아 해당 도포 헤드에 도포된 씰링재는 여전히 단일 구성이다. 도 4는 씰링재를 도포한 후의 종래 구조의 단면도이다.

[0005] 통상, 사이즈가 큰 액정 디스플레이 패널의 셀화 공정은, 주로 액정의 적하 공정과, 씰링재의 도포 공정과, 진공 셀화 공정과, 자외선 경화 공정과, 열경화 공정 등을 구비한다. 진공 셀화하기 전에 액정과 씰링재는 각각 어레이 기판과 컬러 막기판에 도포되며 자외선 경화를 한 후 액정과 씰링재와의 거리는 상당히 접근하였다. 통상, 열경화 전과 열경화 과정에서 액정과 씰링재는 서로 접촉하는 경우가 있다. 종래 씰링재는 단일 구성인 동시에 열경화형 씰링재를 채용할 경우 경화 시간이 길고, 광경화형 씰링재를 채용할 경우 경화 시간이 짧지만, 점착력이 약하다는 문제점이 있다. 혼합형 씰링재를 채용할 경우 씰링재와 액정의 오염 문제가 여전히 존재한다. 씰링재가 완전히 경화되어 있지 않을 때 액정과 접촉하면 양자는 반응하여 불순물이 생긴다. 이러한 불순물에 의해 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 브라이트 스팟, 광누설, 상의 잔류 등 불량을 발생시킬 우려가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 씰링재와 액정 간의 오염을 감소시킬 수 있고 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될

때 나타나는 브라이트 스폿(bright pixel), 광누설, 상의 잔류 등 표시 불량을 방지할 수 있으며 접촉력도 향상시킬 수 있는 썰링재의 도포 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에서 썰링재의 도포 방법이 제출되었다. 해당 방법은, 광경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 썰링재의 함량이 열경화형 썰링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물인 내(內)썰링재를 배치하는 단계와, 열경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 광경화형 썰링재의 함량이 열경화형 썰링재의 함량 이하인 제2 혼합물인 외(外)썰링재를 배치하는 단계와, 썰링재 도포 장치에 의해 상기 내썰링재와 외썰링재를 동시에 기판 표면의 네 둘레에 도포하여 상기 내썰링재의 한쪽을 액정에 접근시키고, 다른 쪽을 상기 외썰링재에 맞붙이는 단계를 구비한다.

[0008] 본 발명의 실시예에서 액정 디스플레이 패널이 더 제출되었다. 해당 액정 디스플레이 패널은, 어레이 기판과 컬러 막기판을 구비하고, 상기 어레이 기판과 컬러 막기판은 썰링재에 의해 셀화되고 그 사이에 액정층이 썰링된다. 상기 썰링재는 내썰링재와 외썰링재로 구성된 일체식 구조이다. 상기 내썰링재는, 한쪽이 액정에 접근하고, 다른 쪽이 상기 외썰링재에 맞붙여진다. 상기 내썰링재는 광경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 상기 광경화형 썰링재의 함량이 상기 열경화형 썰링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물이다. 상기 외썰링재는, 열경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어지고, 또한 상기 광경화형 썰링재의 함량이 상기 열경화형 썰링재의 함량 이하인 제2 혼합물이다.

[0009] 본 발명의 실시예에서 썰링재 도포 장치가 더 제출되었다. 해당 도포 장치는, 내썰링재의 주입구와, 외썰링재의 주입구와, 내썰링재를 수용하는 제1 통로와, 외썰링재를 수용하는 제2 통로와, 썰링재 도포구를 가진 도포 헤드를 구비한다. 상기 제1 통로는 상기 내썰링재의 주입구에 연통되고, 상기 제2 통로는 상기 외썰링재의 주입구에 연결되고, 상기 썰링재 도포구는 상기 제1 통로와 제2 통로의 출구가 상기 도포 헤드의 저부에서 합류됨으로써 형성된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 실시예에서, 내썰링재와 외썰링재의 성분을 설정하여 썰링재 도포 장치로 내썰링재와 외썰링재를 함께 기판에 도포하는 썰링재 도포 방법이 제공되었다. 내썰링재는 광경화형 썰링재, 또는 그 주요 성분은 광경화형 썰링재이기 때문에 썰링재의 경화 시간을 단축할 수 있어 썰링재와 액정 간의 오염을 감소시킬 수 있고 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 나타나는 브라이트 스폿(bright pixel), 광누설, 상의 잔류 등 표시 불량을 방지할 수 있다. 그와 동시에 외썰링재는 열경화형 썰링재, 또는 그 주요 성분은 열경화형 썰링재이기 때문에 썰링재의 접촉력도 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1 - 종래의 액정 디스플레이 패널 구조의 개략도이다.
- 도 2 - 종래의 액정 디스플레이 패널의 단면도이다.
- 도 3 - 종래의 썰링재 도포 장치에서의 도포 헤드 구조의 개략도이다.
- 도 4 - 썰링재를 도포한 후의 종래 구조의 단면도이다.
- 도 5 - 본 발명에 관한 썰링재 도포 방법의 실시예의 흐름도이다.
- 도 6 - 본 발명에 관한 썰링재 도포 방법의 실시예에서 썰링재를 도포한 후의 단면도이다.
- 도 7 - 본 발명에 관한 액정 디스플레이 패널의 실시예의 구조의 개략도이다.
- 도 8 - 본 발명에 관한 액정 디스플레이 패널의 실시예의 단면도이다.
- 도 9 - 본 발명에 관한 썰링재 도포 장치의 실시예 1에서의 도포 헤드 구조의 단면도이다.
- 도 10 - 본 발명에 관한 썰링재 도포 장치의 실시예 2에서의 도포 헤드 구조의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 다음으로, 도면과 실시예에 의해 본 발명의 기술안에 대해서 더욱 상세히 설명하기로 한다.

- [0013] 도 5는, 본 발명에 관한 썰링재 도포 방법의 실시예의 흐름도이다. 도 5에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 의해 제공된 썰링재 도포 방법은, 구체적으로 이하의 단계를 구비한다. 즉,
- [0014] 단계101: 내썰링재를 배치한다.
- [0015] 단계102: 외썰링재를 배치한다.
- [0016] 단계103: 썰링재 도포 장치에 의해 내썰링재와 외썰링재를 동시에 기관 표면의 네 둘레에 도포하여 내썰링재의 한쪽을 액정에 접근시키고 다른 쪽을 외썰링재에 맞붙인다.
- [0017] 구체적으로 종래의 썰링재는 광경화형 썰링재, 열경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재의 혼합물일 수도 있는데, 모두 단일 구성이다. 해당 썰링재가 2종류의 썰링재의 혼합물이라도 해당 혼합물은 상기 2종류의 썰링재를 균일하게 혼합하여 형성되는 것이므로, 단일 구성에 속한다. 그러나 본 발명의 실시예에 관한 썰링재는 그와는 달리 내썰링재와 외썰링재 2종류의 구성으로 이루어지고, 내썰링재와 외썰링재는 각각 상기 3 타입의 썰링재에서 선택된 하나여도 되는데, 양자간에 구별이 있다. 따라서 본 실시예의 썰링재를 도포하기 전에 내썰링재와 외썰링재의 성분을 각각 설정할 필요가 있다.
- [0018] 내썰링재를 설정한다. 내썰링재는 광경화형 썰링재여도 좋고, 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제1 혼합물이어도 좋다. 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제1 혼합물인 경우, 제1 혼합물에서 광경화형 밀봉재의 함량을 열경화형 썰링재의 함량보다도 많이 설정할 필요가 있다. 광경화형 썰링재는 경화 시간이 짧다는 장점이 있기 때문에 내썰링재는 직접 광경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재의 함량이 큰 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제1 혼합물을 채용할 경우, 내썰링재가 경화되기 때문에 소요 시간을 단축할 수 있다.
- [0019] 외썰링재를 설정한다. 외썰링재는 열경화형 썰링재여도 좋고, 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제2 혼합물이어도 좋다. 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제2 혼합물인 경우, 제2 혼합물에서 광경화형 밀봉재의 함량을 열경화형 썰링재의 함량 이하로 하도록 설정할 필요가 있다. 열경화형 썰링재는 점착력이 강하다는 장점이 있기 때문에 외썰링재는 직접 열경화형 썰링재, 또는 열경화형 썰링재의 함량이 큰 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 제2 혼합물을 채용할 경우, 외썰링재의 점착력을 향상시킬 수 있다.
- [0020] 이와 관련하여 여기에서 말하는 제1 혼합물이란, 구체적으로 내썰링재에 채용된 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 혼합형 썰링재이고, 제2 혼합물이란, 구체적으로 외썰링재에 채용된 광경화형 썰링재와 열경화형 썰링재로 이루어진 혼합형 썰링재이다. 이 양자는 모두 타입이 같은 혼합형 썰링재이다. 본 실시예에서는 내썰링재와 외썰링재를 구별하기 위해 개별적으로 이름을 붙인다. 이하의 설명에서도 동일하기 때문에 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0021] 2개의 기관을 선회한다. 본 실시예에서의 기관은, 어레이 기관 또는 컬러 기관이다. 썰링재 도포 장치에 의해 내썰링재와 외썰링재를 동시에 어레이 기관, 또는 컬러 기관 표면의 네 둘레에 도포하고, 도포 후 내썰링재의 한쪽을 액정에 접근시키고 다른 쪽을 외썰링재에 맞붙인다. 즉, 내썰링재는 썰링재의 액정과 직접 접촉하는 부분이 되고, 외썰링재는 썰링재의 액정과 직접 접촉하지 않는 부분이 된다. 각 타입의 각각의 장점에 기초하여 상기 내썰링재의 성분을 설정하는 과정에 의해 내썰링재를 경화 시간이 짧은 광경화형 썰링재, 또는 광경화형 썰링재를 주요 성분으로 하도록 설정함으로써 썰링재의 액정에 접촉하는 부분의 경화 시간을 단축하여 완전히 경화되지 않을 때 썰링재와 액정의 접촉에 의한 오염을 감소시킬 수 있다. 한편, 외썰링재를 점착력이 강한 열경화형 썰링재, 또는 열경화형 썰링재를 주요 성분으로 하도록 설정함으로써 썰링재의 액정에 직접 접촉하지 않는 부분에 강한 점착력을 갖도록 하여 썰링재에 의한 상하 기관의 밀봉 효과를 향상시킬 수 있어 액정과 외계의 접촉을 완전히 단절할 수 있다.
- [0022] 단계103에서, 썰링재 도포 장치에 의해 내썰링재와 외썰링재를 동시에 어레이 기관, 또는 컬러 기관 표면의 네 둘레에 도포하는 단계는, 구체적으로 이하와 같이 이루어지는 것이 바람직하다. 즉, 내썰링재와 외썰링재를 각각 썰링재 도포 장치의 내썰링재 주입구와 외썰링재 주입구에서 삽입하고, 각각 썰링재 도포 장치의 제1 통로와 제2 통로를 통해 썰링재 도포 장치의 썰링재 도포구에서 압출하여 기관 표면의 네 둘레에 도포한다. 즉, 썰링재 도포 장치에 의해 내썰링재와 외썰링재를 각각 단독으로 도포하는 것이 아니라 전체적으로 동시에 기관 표면의 네 둘레에 도포하는 것이다. 이와 같은 도포 방법에 의해 도포 후의 썰링재가 내썰링재와 외썰링재로 이루어진 일체식 구성이 되어 내썰링재와 외썰링재 사이에 빈틈이 생기지 않는다는 것을 철저하게 보증할 수 있어 양자간의 빈틈에 의한 기압 등 관련 문제를 방지할 수 있다. 썰링재 도포 장치의 구성에 대해서는 앞으로의 실시예에서 구체적으로 소개하기 때문에 여기에서 그 설명을 생략한다.

- [0023] 또한 내셀링재와 외셀링재의 부피비는 약 1:3~약 1:1이어도 좋다. 어떤 도포 방법을 채용하더라도 도포 후 내셀링재와 외셀링재는 일체식 셀링재를 형성하며, 내셀링재와 외셀링재의 부피비는 약 1:3~약 1:1의 범위내에 있으면 된다. 즉, 내셀링재의 부피는 적어도 셀링재 총부피의 약 25%를 차지하고, 많아도 셀링재 총부피의 약 50%를 차지한다.
- [0024] 도 6은 본 발명에 관한 셀링재 도포 방법의 실시예에서 셀링재를 도포한 후의 단면도이다. 도 4에 도시된 셀링재를 도포한 후의 종래 구조의 단면도와 대비하여 알 수 있듯이 본 실시예의 셀링재 도포 방법에 의해 얻은 셀링재의 외부 윤곽과, 종래의 셀링재 도포 방법에 의해 얻은 셀링재의 외부 윤곽은 유사하며, 그 단면 형상은 모두 포물면과 유사하다. 셀링재는, 예를 들면 전체의 폭이 약 1.1mm이고, 횡단 면적이 약 6000 μm^2 이다. 분석 및 많은 실험을 거쳐 발명자는 내셀링재와 외셀링재의 부피비가 약 1:2, 즉 내셀링재의 부피가 셀링재 총부피의 33.3%를 차지할 경우, 효과가 가장 좋다는 것을 발견했다.
- [0025] 또한 제1 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 적어도 약 70 중량%이다. 본 실시예에서 셀링재와 액정의 상호 접촉에 의한 오염을 막기 위해 내셀링재는 광경화형 셀링재인 것이 가장 좋고 광경화형 셀링재와 열경화형 셀링재로 이루어진 제1 혼합물을 채용해도 좋지만, 제1 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량 비율은 약 70 중량% 이상이 아니면 경화 소요 시간을 단축하는 목적을 달성할 수 없다. 또한 제2 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 약 50 중량% 이하이다. 본 실시예에서 셀링재 전체의 점착력을 향상시키기 위해 내셀링재를 광경화형 셀링재, 또는 광경화형 셀링재가 주요 성분인 제1 혼합제로 하도록 설정하고 외셀링재는 열경화형인 것이 최적이다. 광경화형 셀링재와 열경화형 셀링재로 이루어진 제2 혼합물을 채용해도 좋지만, 제2 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 약 50 중량% 이하가 아니면, 본 발명이 달성하려고 하는 셀링재 전체의 점착력이 강한 효과를 실현할 수 없다. 제2 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 약 40 중량%인 것이 바람직하다.
- [0026] 본 실시예에서 셀링재는 내셀링재와 외셀링재로 이루어진 구성으로 설정된다. 내셀링재는 광경화형 셀링재, 또는 광경화형 셀링재를 주요 성분으로 한 혼합형 셀링재를 채용하기 때문에 액정과 접촉하는 셀링재의 한쪽 경화 시간이 단축되어 경화가 불완전한 셀링재와 액정의 접촉에 의한 오염이 감소된다. 외셀링재는 열경화형 셀링재, 또는 광경화형 셀링재를 주요 성분으로 한 혼합형 셀링재를 채용하기 때문에 액정과 접촉하지 않는 셀링재의 한쪽 점착력이 강해진다. 따라서, 본 실시예의 셀링재 도포 방법에 의해 셀링재의 점착력을 보증함과 동시에 경화 시간을 단축할 수 있다. 그러나 종래 기술에서 광경화형 셀링재를 채용할 경우, 경화 시간은 짧지만 상하 기판의 점착력은 약해진다. 열경화형 셀링재를 채용할 경우, 점착력은 강해지지만 경화 시간은 길다. 혼합형 셀링재를 채용할 경우, 혼합형 셀링재는 양자를 균일하게 혼합하여 얻은 것이므로 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량이 70 중량% 이상에 다다른다고 해도 액정에 접근하는 쪽과 액정에서 멀어지는 쪽의 함량은 같다. 즉, 액정에 접근하는 쪽의 주요 성분은 광경화형 셀링재이기 때문에 경화 시간이 단축되지만, 액정에서 멀어지는 쪽의 주요 성분도 마찬가지로 광경화형 셀링재이기 때문에 확실하게 셀링재 전체의 점착력을 보증할 수 없다.
- [0027] 본 발명의 실시예에서, 내셀링재와 외셀링재의 성분을 설정하여 셀링재 도포 장치로 내셀링재와 외셀링재를 함께 기판에 도포하는 셀링재 도포 방법이 제공되었다. 내셀링재는 광경화형 셀링재, 또는 그 주요 성분은 광경화형 셀링재이기 때문에 셀링재의 경화 시간을 단축할 수 있어 셀링재와 액정 간의 오염을 감소시킬 수 있고 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 나타나는 브라이트 스팟(bright pixel), 광누설, 상의 잔류 등 표시 불량을 방지할 수 있다. 그와 동시에 외셀링재는 열경화형 셀링재, 또는 그 주요 성분은 열경화형 셀링재이기 때문에 셀링재의 점착력도 향상될 수 있다.
- [0028] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 관한 액정 디스플레이 패널 구조의 개략도이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 관한 액정 디스플레이 패널의 단면도이다.
- [0029] 도 7과 도 8에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 액정 디스플레이 패널(200)은, 어레이 기판(4)과, 컬러 막기판(5)과, 내셀링재(21)과 외셀링재(22)의 2부분으로 이루어진 셀링재(2)와, 액정(3)을 구비한다. 셀링재의 타입은 광경화형과 열경화형과 혼합형이 있는데, 혼합형은 광경화형 셀링재와 열경화형 셀링재를 균일하게 혼합하여 얻은 혼합물이다. 본 실시예의 셀링재는 내셀링재(21)와 외셀링재(22)로 이루어진 일체식 구조이다. 내셀링재(21)의 한쪽은 액정에 접근하고, 다른 쪽은 외셀링재(22)에 맞붙여진다. 내셀링재(21)는 광경화형 셀링재, 또는 광경화형 셀링재와 열경화형 셀링재로 이루어지고, 또한 광경화형 셀링재의 함량이 열경화형 셀링재의 함량보다도 많은 제1 혼합물이다. 외셀링재(22)는 열경화형 셀링재 또는 광경화형 셀링재와 열경화형 셀링재로 이루어지고, 또한 광경화형 셀링재의 함량이 열경화형 셀링재의 함량 이하인 제2 혼합물이다.
- [0030] 또한 내셀링재와 외셀링재의 부피비는 약 1:3~약 1:1이다. 어떤 도포 방법을 채용하더라도 도포 후, 내셀링재와 외셀링재는 일체식 셀링재를 형성하고, 내셀링재와 외셀링재의 부피비는 약 1:3~약 1:1의 범위내에 있으면

된다. 즉, 내셀링재의 부피는 적어도 셀링재 총부피의 약 25%를 차지하고, 많어도 셀링재 총부피의 약 50%를 차지한다.

[0031] 또한 제1 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 적어도 약 70 중량%이고, 제2 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 약 50 중량% 이하이다. 제2 혼합물에서의 광경화형 셀링재의 함량은 약 40 중량%인 것이 바람직하다.

[0032] 본 실시예에서 그 셀링재가 내셀링재와 외셀링재로 이루어진 일체식 구조로 설정되고, 각 타입의 셀링재의 특징에 의해 내셀링재와 외셀링재의 성분이 다르게 설정된 액정 디스플레이 패널이 제공되었다. 내셀링재는 광경화형 셀링재 또는 그 주요 성분은 광경화형 셀링재이기 때문에 셀링재의 경화 시간을 단축할 수 있어 셀링재와 액정 간의 오염을 감소시킬 수 있고 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 나타나는 브라이트 스팟, 광누설, 상의 잔류 등 표시 불량을 방지할 수 있다. 그와 동시에 외셀링재는 열경화형 셀링재, 또는 그 주요 성분은 열경화형 셀링재이므로 셀링재의 점착력도 향상시킬 수 있다.

[0033] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 관한 셀링재 도포 장치에서의 도포 헤드 구조의 단면도이다. 해당 셀링재 도포 장치(300)는 압출 장치에서 다층 플라스틱을 함께 압출하기 위한 압출구의 구조와 유사한 구조를 가진 도포 헤드를 구비한다. 통상, 셀링재 도포 장치의 도포 헤드의 내경은 약 0.3~0.5mm이고, 도포 헤드의 출구가 팽창되기 때문에 기관 표면에 도포되는 셀링재의 폭은 약 1mm가 된다. 도 9에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 셀링재 도포 장치에서의 도포 헤드의 구조와 도 3에 도시된 종래의 도포 헤드의 구조는 다르며, 구체적으로 내셀링재 주입구(7)와, 외셀링재 주입구(8)와, 내셀링재를 수용하는 제1 통로(9)와, 외셀링재를 수용하는 제2 통로(10)와, 셀링재 도포구(11)를 구비한다. 제1 통로(9)는 내셀링재 주입구(7)에 연통되고, 제2 통로(10)는 외셀링재 주입구(8)에 연통되고, 셀링재 도포구(11)는 제1 통로와 제2 통로의 출구가 도포 헤드 저부에서 합류함으로써 형성된다. 내셀링재와 외셀링재의 성분을 설정한 후, 내셀링재와 외셀링재를 각각 내셀링재 주입구(7)와 외셀링재 주입구(8)에서 제1 통로(9)와 제2 통로(10)로 주입한다. 내셀링재와 외셀링재는 압력 작용을 받아 각각 제1 통로(9)와 제2 통로(10)를 통해 제1 통로(9)의 하부 출구와 제2 통로(10)의 하부 출구에 도착하고, 제1 통로(9)의 하부 출구와 제2 통로(10)의 하부 출구가 합류하여 형성된 셀링재 도포구(11)에서 압출되어 어레이 기관(4) 또는 컬러 기관에서 도포된다.

[0034] 또한 본 실시예의 셀링재 도포 장치에서의 도포 헤드는, 제1 통로(9)의 출구 면적을 조절하기 위한 제1 조절 밸브(14)와, 제2 통로(10)의 출구 면적을 조절하기 위한 제2 조절 밸브(15)를 더 구비해도 좋다. 제1 조절 밸브(14)는 제1 통로(9)의 출구 부근에 배치되어 제1 통로(9)의 출구 면적을 조절하기 위해 사용되고, 제2 조절 밸브(15)는 제2 통로(10)의 출구 부근에 배치되어 제2 통로(10)의 출구 면적을 조절하기 위해 사용된다. 제1 조절 밸브(14)와 제2 조절 밸브(15)에 의해 내셀링재와 외셀링재를 수용하는 제1 통로(9)와 제2 통로(10)의 출구 면적의 비례가 약 1:3~약 1:1이 되도록 조절한다. 따라서 제1 통로(9)와 제2 통로(10)에서 압출되는 내셀링재와 외셀링재의 부피비는 약 1:3~약 1:1이 된다. 제1 통로(9)와 제2 통로(10)의 출구 면적의 비례가 약 1:3인 경우, 내셀링재와 외셀링재의 부피비를 약 1:3으로 제어할 수 있고, 제1 통로(9)와 제2 통로(10)의 출구 면적의 비례가 약 1:1인 경우, 내셀링재와 외셀링재의 부피비를 약 1:1로 제어할 수 있다.

[0035] 또한 실시예의 도포 헤드는, 도포 헤드의 끝에 배치되는 압력실(13)을 구비해도 좋다. 이 압력실(13)의 기단이 제1 통로와 제2 통로에 연통된다. 압력실(13)에서의 2개의 서브실이 제1 통로(9)와 제2 통로(10)에 각각 주는 압출 압력의 강도를 조정함으로써 그 중에 수용되어 있는 내셀링재와 외셀링재에 충분한 압출 압력을 주어 기관 표면에서의 도포를 완성한다.

[0036] 본 발명의 실시예에서 셀링재 도포 장치가 제공된다. 제1 통로와 제2 통로에 의해 내셀링재와 외셀링재가 각각 수용되고, 도포 후의 셀링재가 내셀링재와 외셀링재로 이루어진 일체식 구조가 되도록 하여 도포 헤드의 구성을 설정한다. 따라서 셀링재의 점착력을 보증함과 동시에 셀링재가 경화되는 소요 시간을 단축하여 셀링재와 액정과의 오염을 감소시키고, 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 나타나는 브라이트 스팟, 광누설, 상의 잔류 등의 표시 불량을 방지할 수 있다.

[0037] 도 10은, 본 발명에 관한 셀링재 도포 장치의 제2 실시예에서의 도포 헤드 구조의 단면도이다. 도 10에 도시한 바와 같이 본 실시예의 셀링재 도포 장치(400)와 도 9에 도시한 셀링재 도포 장치의 제1 실시예의 구별은 아래와 같다. 즉, 본 실시예의 셀링재 도포 장치에서의 도포 헤드는 제1 통로(9)와 제2 통로(10)에 연통되고 셀링재 도포구(11)에 연통되는 셀링재 혼합실(12)을 더 구비한다. 구체적으로, 셀링재 혼합실(12)의 상단구는 제1 통로(9)와 제2 통로(10) 중 하나에도 연통되고, 기단구는 셀링재 도포구(11)에 연통된다. 내셀링재와 외셀링재는 각각 내셀링재 주입구(7)와 외셀링재 주입구(8)에서 주입되어 제1 통로(9)와 제2 통로(10)를 통해 셀링재 혼합실(12) 안에서 혼합된 후, 셀링재 도포구(11)에 의해 기관 표면에 도포된다. 본 실시예는 셀링재 혼합실(12)을 부

가함으로써 기관에 도포되기 전에 내씰링재와 외씰링재를 접촉시켜 내씰링재와 외씰링재의 맞붙임 정도를 더욱 향상시키고, 도포 후의 내씰링재와 외씰링재의 일체화 정도를 더욱 향상시킨다.

[0038] 본 발명의 실시예에 의해 씰링재 도포 장치가 제공되었다. 그 도포 헤드의 구성이 설정되어 도포 헤드에 씰링재 혼합실이 부가된다. 따라서 도포 후의 내씰링재와 외씰링재의 맞붙임 정도를 더욱 향상시켜 씰링재의 점착력을 보증함과 동시에 씰링재가 경화되는 소요 시간을 단축하여 씰링재와 액정의 오염을 감소시키고 불순물의 발생에 의한 액정 디스플레이 패널이 표시될 때 나타나는 브라이트 스팟, 광누설, 상의 잔류 등 표시 불량을 방지할 수 있다.

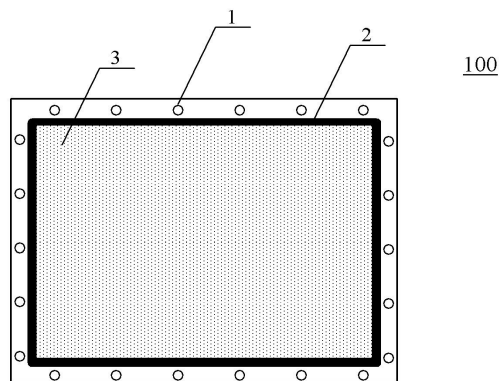
[0039] 상기 실시예는 본 발명의 기술안을 설명하는 것으로서, 이에 한정되지는 않는다. 최량의 실시형태를 참조하여 본 발명을 상세히 설명하였으나, 당업자라면 필요에 따라 다른 재료나 설비 등으로 본 발명을 실현할 수 있다. 즉, 그 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 형태로 실시할 수 있는 것이다.

부호의 설명

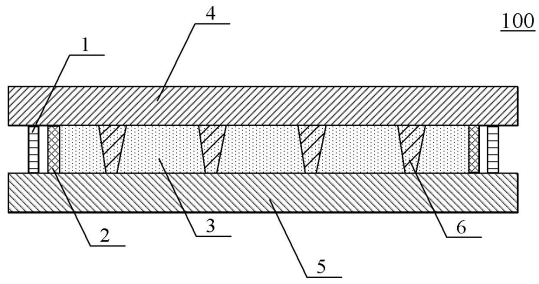
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0040] | 1: 도전 페이스트 | 2: 씰링재 |
| | 3: 액정 | 4: 어레이 기관 |
| | 5: 컬러 막기관 | 6: 스페이서 |
| | 7: 내씰링재의 주입구 | 8: 외씰링재의 주입구 |
| | 9: 제1 통로 | 10: 제2 통로 |
| | 11: 씰링재 도포구 | 12: 씰링재의 혼합실 |
| | 13: 압력실 | 14: 제1 조절 밸브 |
| | 15: 제2 조절 밸브 | 21: 내씰링재 |
| | 22: 외씰링재 | |

도면

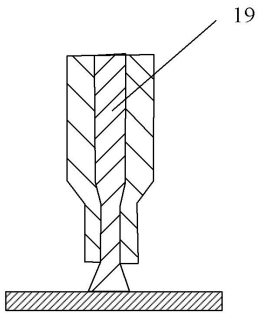
도면1



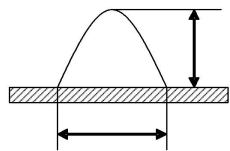
도면2



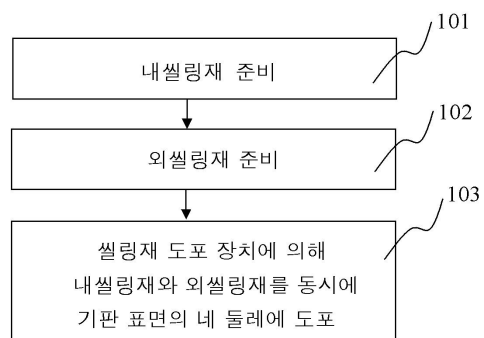
도면3



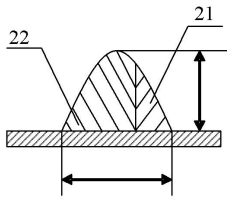
도면4



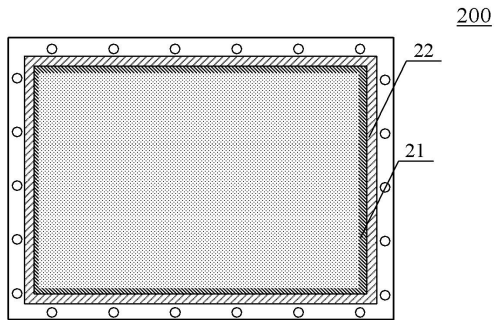
도면5



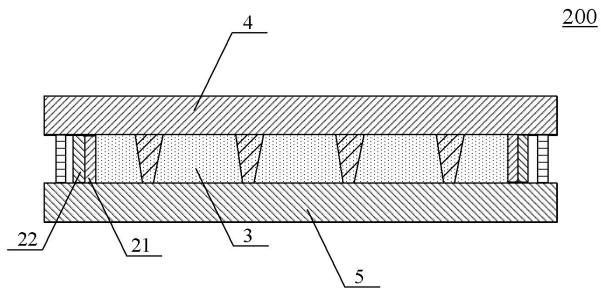
도면6



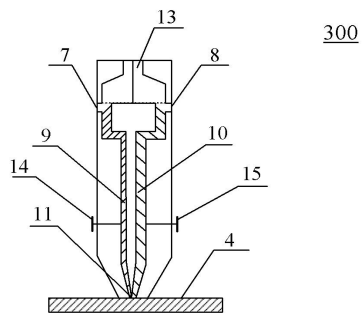
도면7



도면8

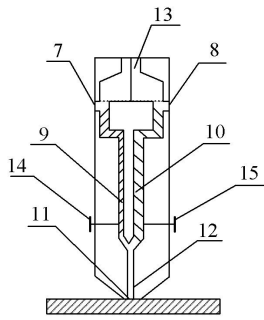


도면9



도면10

400



专利名称(译)	应用密封材料，施加装置和液晶显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020110122661A	公开(公告)日	2011-11-10
申请号	KR1020110108316	申请日	2011-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	ZHAO HAIYU 짜오하이위 LIANG JINGJING 리양징징		
发明人	짜오하이위 리양징징		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1339		
优先权	200810118361.0 2008-08-14 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种密封材料，展开装置和液晶显示板的喷涂方法，通过减少密封材料和液晶显示板之间的污染来提高粘合强度。组成：内部密封材料包括光硬化密封材料和热硬化密封材料 (101)。第一混合材料包括在内密封材料中。外密封材料包括光硬化密封材料和热硬化密封材料 (102)。第二混合材料包括在外密封材料中。内密封材料和外密封材料同时通过密封喷涂装置张开 (103)。COPYRIGHT KIPO 2012

