(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0060337
(43) 공개일자 2019년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01) *G02F 1/13* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
G02F 1/1303 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0158431
(22) 출원일자 2017년11월24일
심사청구일자 2017년11월24일

(71) 출원인
(주)에스에이티
경기도 시흥시 엠티브이26로58번길 25 (정왕동)
(72) 발명자
소진석
인천광역시 남동구 논현로 106,608동 1002호(논현동, 어진마을한화꿈에그린아파트)
(74) 대리인
박준연

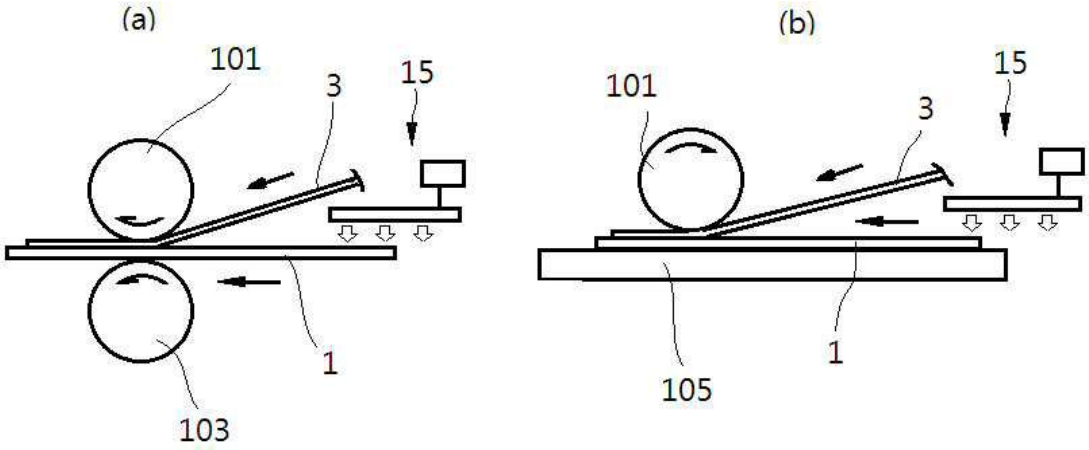
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **디스플레이패널 상의 편광판 부착방법 및 그 장치**

(57) 요 약

본 발명은 액정표시장치에 사용되는 디스플레이패널 위에 편광판을 부착할 때 가장자리를 따라 종단기포가 발생하지 않도록 하는 방법 및 그를 위한 장치에 관한 것이다. 본 발명에 의한 상기 방법은; 디스플레이패널을 준비하는 패널준비단계; 편광판을 준비하는 편광판준비단계; 준비된 상기 디스플레이패널 또는 상기 편광판 중 어느 하나 이상을 가열하여 승온시키는 가열단계; 상기 편광판을 상기 디스플레이패널에 부착시키는 부착단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



명 세 서

청구범위

청구항 1

디스플레이패널을 준비하는 패널준비단계;

편광판을 준비하는 편광판준비단계;

준비된 상기 디스플레이패널 또는 상기 편광판 중 어느 하나 이상을 가열하여 승온시키는 가열단계;

상기 편광판을 상기 디스플레이패널에 부착시키는 부착단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착방법

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디스플레이패널은;

TFT 기판과 컬러필터(Color Filter, C/F)가 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착방법

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 가열단계는 상기 편광판이 30 ~ 80℃의 온도환경에서 부착되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착방법

청구항 4

부착지점으로 디스플레이패널을 공급하는 패널공급부;

상기 부착지점으로 편광판을 공급하는 편광판공급부;

상기 부착지점에 설치되는 것으로서, 상기 디스플레이패널에 편광판을 부착하는 부착부;

상기 부착지점으로 공급되는 중에 상기 디스플레이패널 또는 편광판 중 어느 하나 이상을 가열하는 가열부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 가열부는 내부가 고온 상태로 유지되는 터널 형태의 가열챔버로서, 상기 디스플레이패널 또는 편광판이 컨베이어에 의해 가열챔버를 통과하는 중에 가열되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 가열부는 상기 디스플레이패널을 이송해 주는 반송 테이블에 장착된 전열히터를 포함함으로써, 상기 디스플레이패널이 부착부로 공급되는 중에 가열되도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상

의 편광판 부착장치

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 디스플레이패널 상의 편광판 부착방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 디스플레이패널 위에 편광판을 부착할 때 가장자리를 따라 종단기포가 발생하지 않도록 하는 방법 및 그를 위한 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 디스플레이 장치는 브라운관 방식(CRT(Cathode Ray Tube)을 탈피한 지 오래이며, 액정표시장치, 엘이디 표시장치, 플라즈마 표시장치 등의 평면 표시장치가 필요에 따라 이용되고 있다. 액정표시장치는 브라운관 방식에 비해 소비전력이 낮고, 경량·박형화가 가능하며, 유해 전자파를 방출하지 않는 장점이 있어 널리 사용되고 있다.

[0003] 통상 액정표시장치의 디스플레이패널은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)가 어레이되어 있는 TFT 기판과 컬러필터(C/F) 기판이 액정을 개입시킨 상태로 적층되어 있는 구조를 포함하고 있다.

[0004] 참고로 TFT 기판에는 반도체 칩을 탑재한 TAB(Tape Automated Bonding)이 ACF(Anisotropic Conductive Film)를 매개로 부착된다. 이로써 PCB(Printed Circuit Board)와 TFT 기판이 전기적으로 연결되어 영상신호가 전달된다. 그리고 액정표시장치에서는 필수적으로 편광판(Polarizer, POL)이 부착된다. 편광판은 액정을 투과한 빛 중 특정 방향으로 강하게 진동하는 빛만을 선택적으로 투과시키는 역할을 한다. 편광판은 디스플레이장치의 종류에 따라 디스플레이패널의 일면 또는 양면에 부착된다. 도 1에 도시된 바에 의하면 편광판이 컬러필터 기판에는 부착되는 것으로 예시된다. 이하 종래기술에 의한 편광판을 부착하는 방식을 설명한다.

[0005] 도 1(a)는 상하로 배치된 두 개의 롤러(101,103) 사이에 디스플레이패널(1)과 편광판(3)을 개입시키고, 편광판(3)이 그의 한쪽 끝부터 압착되도록 압착롤러(101,103)를 인접시킨 상태로 회전시키는 방식을 설명한다.

[0006] 도 1(b)는 테이블(105) 위에 디스플레이패널(1)을 먼저 올려놓고 그 위에 편광판(3)의 한쪽이 먼저 테이블(105) 상면에 닿도록 하면서 압착롤러(101)로써 가압, 회전시킴으로써 편광판(3)을 디스플레이패널(1) 상에 부착하는 방식을 설명한다.

[0007] 위와 같은 종래의 방식에 의하면 편광판(3)의 끝부분에서 기포가 생기는 경우가 많다. 이 기포를 보통 종단기포라고 하는데, 얇은 필름을 매끄러운 표면에 부착하는 과정에서 불가피하게 생기는 현상이다. 이 기포는 반드시 제거되어야 하는데, 이 제거작업을 위해 종래에 탈포기가 이용되어 왔다.

[0008] 탈포기를 사용함에 따라 탈포기를 구비하여야 하는 비용상의 문제와 탈포작업을 별도로 수행하여야 하는 공정상의 문제가 있게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 특허출원 제10-1998-0036428호

(특허문헌 0002) 대한민국 특허출원 제10-2003-0083664호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 편광판을 액정표시장치의 디스플레이패널에 부착하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것으로서, 특히 편광판의 가장자리 부위에 종단기포가 발생하지 않도록 하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 위와 같은 목적은, 디스플레이패널을 준비하는 패널준비단계; 편광판을 준비하는 편광판준비단계; 준비된 상기 디스플레이패널 또는 상기 편광판 중 어느 하나 이상을 가열하여 승온시키는 가열단계;

[0012] 상기 편광판을 상기 디스플레이패널에 부착시키는 부착단계;

[0013] 를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착방법에 의해 달성된다.

[0014] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 디스플레이패널은 TFT기판과 컬러필터(Color Filter, C/F)가 적층되어 있는 것일 수 있다.

[0015] 상기 가열단계는 상기 편광판이 30 ~ 80℃의 온도환경에서 부착되도록 하는 것일 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 목적은;

[0017] 부착지점으로 디스플레이패널을 공급하는 패널공급부; 상기 부착지점으로 편광판을 공급하는 편광판공급부; 상기 부착지점에 설치되는 것으로서, 상기 디스플레이패널에 편광판을 부착하는 부착부; 부착지점으로 공급되는 중에 상기 디스플레이패널 또는 편광판 중 어느 하나 이상을 가열하는 가열부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치에 의해 달성된다.

[0018] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 가열부는 열풍을 공급하는 열풍공급방식 또는 전열선을 이용한 직,간접적 가열방식으로 되어 있을 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 가열부는 내부가 고온 상태로 유지되는 터널 형태의 가열챔버로서, 상기 디스플레이패널 또는 편광판이 컨베이어에 의해 가열챔버를 통과하는 중에 가열되도록 하는 것일 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 가열부는 상기 디스플레이패널을 이송해 주는 반송 테이블에 장착된 전열히터를 포함함으로써 상기 디스플레이패널이 부착부로 공급되는 중에 가열되도록 하는 것일 수도 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 편광판이 주변온도보다 높게 가열된 환경 속에서 디스플레이패널에 부착되게 된다. 이 방식에 의하면, 종전에 문제가 되었던 종단기포가 발생하지 않는 효과를 얻을 수 있으며, 그 결과 탈포기를 구비하지 않아도 되고, 탈포작업을 별도로 수행하지 않아도 된다. 따라서 경제적 및 공정상의 이익을 얻게 된다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래기술에 의한 편광판 부착방식을 설명하는 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 의한 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 디스플레이패널 상의 편광판 부착장치의 가열부의 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도 2 내지 도 4를 동시에 참조하여 본 발명의 구체적인 내용을 상세하게 설명한다. 다만 필요할 경우 도 1을 인용하기로 한다.

[0024] 본 발명은 도 1(a),(b)에 개략적으로 도시된 각 편광판 부착장치에 적용될 수 있다. 따라서 기존의 장비에 부가적으로 구성요소를 더함으로써 본 발명이 의도하는 효과를 얻을 수 있다.

[0025] 본 발명은 방법적 측면에서 이해될 수 있으며, 이 방법을 구현하는 장치적 측면에서 이해될 수도 있다. 우선 방법적 측면에 대하여 먼저 설명하겠으며 이후 장치적 요소를 설명하기로 한다.

[0026] 우선 디스플레이패널(1)을 준비하는 패널준비단계와, 편광판(3)을 준비하는 편광판준비단계가 각각 독립적으로 수행된다. 이들 단계는 동시에 진행될 수도 있고 시계열적으로 진행될 수도 있다. 여기서 준비라 함은 이들을 서로 부착시켜 일체화시키기 직전까지의 일련의 과정을 의미한다.

[0027] 배경기술에서 설명한 바와 같이 디스플레이패널(1)은 TFT 기판(5)과 컬러필터(7)가 접합되어 있는 상태의 패널

을 의미한다(도 1 참조). 편광판(3)은 통상 일면은 보호필름이 덮여있고 다른 면은 접착제를 매개로 이형필름이 접착되어 있다(미도시됨). 이 이형필름은 편광판을 디스플레이패널에 부착하기 전에 제거되어야 한다. 참고로 디스플레이패널(1)의 두께는 약 1㎜가 되며, 편광판(3)은 0.2 ~0.3㎜가 된다.

[0028] 본 발명의 특징에 의하면, 준비된 또는 준비 중에 있는 디스플레이패널(1) 또는 편광판(3) 중 어느 하나 이상을 가열하여 승온시키는 가열단계가 진행된다. 가열단계 역시 위의 각 준비단계와는 독립적으로 수행된다. 가열단계는 준비단계가 완료된 다음 또는 디스플레이패널과 편광판의 준비과정에서 수행될 수 있다.

[0029] 가열단계는 종단기포가 생기는 부분을 중심으로 하여 그 주변까지만 집중해서 수행될 수도 있다. 가열대상은 디스플레이패널(1)과 편광판(3) 중 어느 하나 이상이 될 수 있으나 바람직하게는 이들 간의 온도편차가 30% 이하가 되도록 둘 다 가열하는 것이 바람직하다. 여의치 않을 경우에는 기본이 되는 디스플레이패널(1)을 우선적으로 가열하는 것이 좋다.

[0030] 가열단계는 가열대상이 30 ~ 80℃가 되도록 가열할 수 있다. 이 온도는 TFT 소자를 포함한 각 부재가 기능적으로 손상을 입지 않을 정도여야 하며, 최소한 상온 보다는 높아야 한다. 가열온도는 이 조건하에서의 최고온도로 설정하는 것이 바람직하다. 그러므로 디스플레이패널의 구체적인 종류라든가 특성에 따라 가열온도는 위에 예시된 범위 밖의 온도가 될 수도 있다.

[0031] 가열방식과 관련하여 대상물을 직접 가열하는 직접 가열방식을 이용할 수도 있지만, 부착작업이 이루어지는 작업공간의 온도를 높임으로써 가열하는 간접 가열방식을 이용할 수도 있다. 대상물의 가열을 위하여 온풍기(내지 열풍기), 전열히터 또는 적외선히터 등에 의한 직,간접 가열방식이 모두 이용될 수 있다.

[0032] 가열 직후 편광판(3)을 디스플레이패널(1)에 부착시키는 부착단계가 수행된다. 본 단계는 도 1에 예시된 기존의 부착방식을 이용하면 된다. 그러나 본 발명의 권리범위가 여기에 한정되는 것은 물론 아니다.

[0033] 부착 후 일체형 디스플레이패널의 온도는 자연적으로 상온의 온도까지 하강하게 된다. 후속 공정을 위하여 송풍을 공급함으로써 온도를 강제적으로 낮출 수도 있다.

[0034] 이하, 본 발명에 의한 부착장치를 설명한다.

[0035] 패널공급부(9)는 부착부(11)가 설치되어 있는 부착지점으로 디스플레이패널(1)을 공급한다. 패널공급부(9)는 낱장씩 공급할 수도 있으며 연속적으로 공급할 수도 있다.

[0036] 편광판공급부(13)는 부착부(11)가 설치되어 있는 부착지점으로 편광판(3)을 공급한다.

[0037] 편광판(3)은 연속적으로 또는 미리 절단한 상태에서 단속적으로 공급될 수도 있다. 부착방식에 따라서 편광판(3)의 공급방식이 달라질 수 있다. 디스플레이패널(1)에 편광판(3)을 부착하는 부착부(11)가 부착지점에 설치된다.

[0038] 본 발명에 의하면, 부착지점으로 공급되는 중에 상기 디스플레이패널(1) 또는 편광판(3) 중 어느 하나 이상을 가열하는 가열부(15)가 더 포함된다.

[0039] 가열부(15)는 디스플레이패널(1) 또는 편광판(3)을 모두 가열하도록 하는 것이 바람직하지만, 필요에 따라 디스플레이패널(1)을 우선적으로 가열하는 것도 무방하다. 부착 순간에 얇은 편광판(3)이 즉시로 가열될 수 있기 때문이다.

[0040] 가열부(15)는 도 3에 도시된 바와 같이 열풍을 공급하는 열풍공급방식으로 구성될 수 있다. 이에 의하면 가열부(15)는 발열부 및 송풍부를 포함하게 될 것이다.

[0041] 가열부(15)는 부착부의 인근에 설치되어 도 3(a),(b)에 각각 도시된 것처럼 부착 순간에 가열할 수도 있다. 도 3(a),(b)에서 도면부호 101,103은 압착롤러를, 105은 테이블을 각각 지시한다(전술한 배경기술 참조).

[0042] 가열부(15)는 도 4에 도시된 바와 같이 터널 형태의 가열챔버(17)로 구성될 수 있다. 가열챔버(17)는 열풍 또는 원적외선을 이용하여 그의 내부공간을 가열할 수 있는 구조로 되어 있다. 디스플레이패널(1) 및/또는 편광판은 컨베이어(19)에 놓인 상태로 가열챔버(17)를 연속적으로 통과하는 중에 가열된다. 가열챔버(15)의 후단 인접한 곳에는 부착부(11)가 마련되어야 할 것이다. 가열온도에 대하여는 전술한 실시예와 같으므로 반복 설명을 생략한다.

[0043] 한편 본 발명의 다른 실시예에 의한 가열부는 디스플레이패널을 이송해 주는 반송 테이블에 장착된 전열히터를 포함할 수 있다. 이로써 상기 디스플레이패널이 부착부로 공급되는 중에 자연적으로 가열되도록 할 수 있다. 전

열히터는 반송 테이블의 내부 또는 저면에 부착 설치되어 디스플레이패널 안착면을 가열함으로써 디스플레이패널을 빠른 시간에 가열할 수 있도록 한다.

[0044] 본 발명에 의하면 디스플레이패널(1)과 편광판(3)이 가열에 의해 분자의 유동성이 증가된 상태에서 부착되게 된다. 편광판(3)의 접착면에 도포된 접착제의 활성도 높아진 상태에서 부착이 이루어진다. 그 결과 양자 간의 접·부착력이 높아지게 되며 따라서 접합면 가장자리에 발생하기 쉬웠던 종단기포가 발생하지 않게 된다. 종단기포는 가장자리 부위의 미세한 압력 불균형, 슬립현상 또는 복합하중에 의해 발생되는데, 해당 부위의 가열에 의해 이러한 문제가 극복되게 되는 것이다.

[0045] 디스플레이패널(1) 상의 편광판(3) 부착과정에서 발생되는 종단기포의 문제는 쉽게 극복되지 않아 왔다. 이 문제를 해결하기 위하여 도 1(a),(b)에 도시된 방식 이외의 부착장치가 안출되기도 하였다. 예를 들어 드럼을 이용하는 방식, 보호필름을 연속 공급하는 방식 이 있었다. 그러나 이러한 설비를 새로 구비하는 것은 기존 업체로서 큰 부담이 된다. 본 발명에 의하면 기존 업체도 고가의 새로운 장비를 구비할 필요 없이 간단한 방법 내지 장치를 이용하여 종단기포의 문제를 해결할 수 있게 되는 것이다.

[0046] 위에 도시 및 설명된 구성은 본 발명의 기술적 사상에 근거한 바람직한 실시예에 지나지 아니한다. 당업자는 통상의 기술적 상식을 바탕으로 다양한 변경실시를 할 수 있을 것이지만 이는 본 발명의 보호범위에 포함될 수 있음을 주지해야 할 것이다. 위의 각 실시예는 당업자에 의해 임의로 조합되어 실시될 수 있으며, 이러한 조합은 위에 언급이 없더라도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0047] 1 : 디스플레이패널 3 : 편광판

5 : TFT 기판 7 : 컬러필터

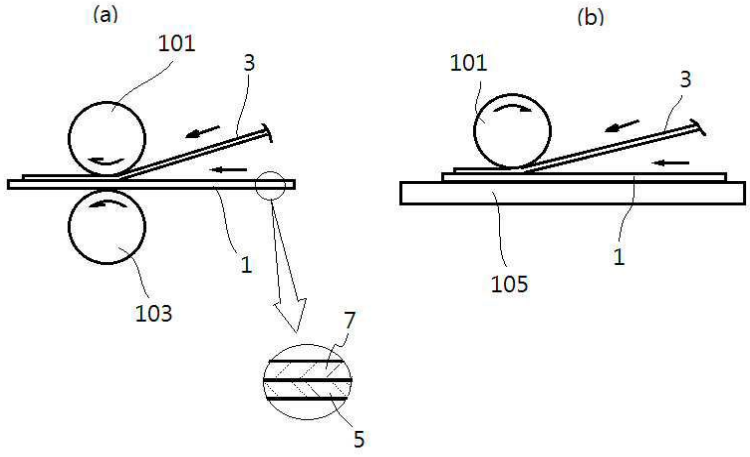
9 : 패널공급부 11 : 부착부

13 : 편광판공급부 15 : 가열부

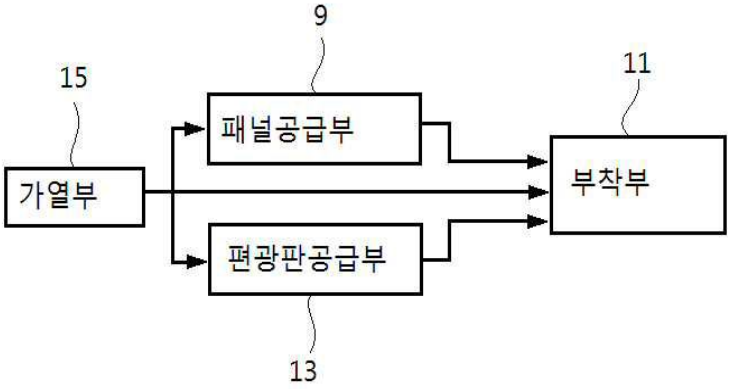
17 : 가열챔버 19 : 컨베이어

도면

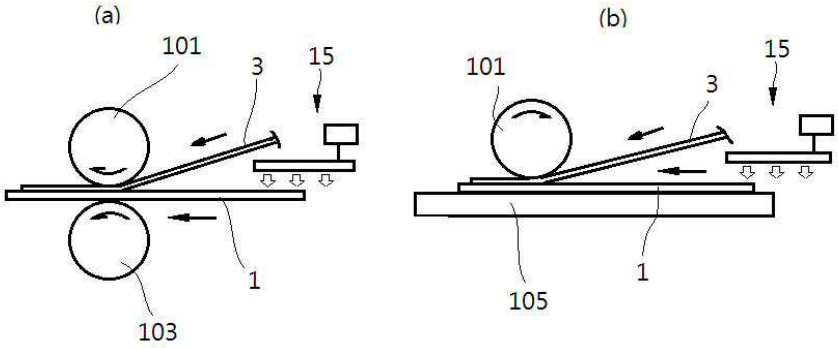
도면1



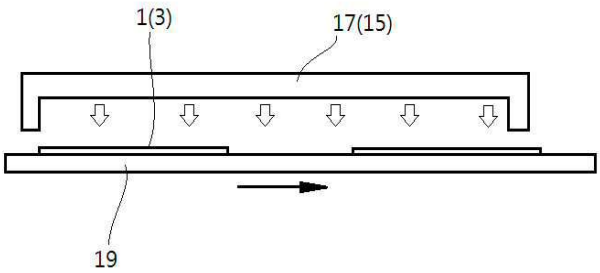
도면2


9
15
11
패널공급부
가열부
부착부
편광판공급부
13

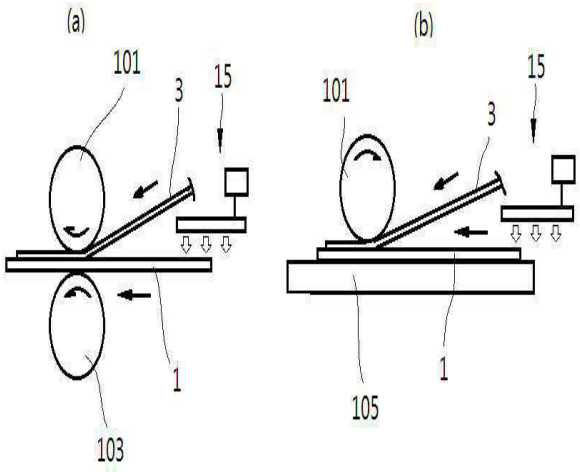
도면3


(a)
101
3
15
1
103
(b)
101
3
15
1
105

도면4


1(3)
17(15)
19

专利名称(译)	用于将偏振器附着在显示面板上的方法和设备		
公开(公告)号	KR1020190060337A	公开(公告)日	2019-06-03
申请号	KR1020170158431	申请日	2017-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	周陶的		
申请(专利权)人(译)	（株）的陶		
[标]发明人	소진석		
发明人	소진석		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1303		
代理人(译)	Bakjunyeon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置及其制造方法技术领域本发明涉及在液晶显示装置中使用的显示面板上安装偏振片时，在边缘不产生边缘气泡的方法及其装置。根据本发明的方法；面板准备步骤，准备显示面板；偏光板的制备步骤；偏光板的制备；加热步骤，加热准备好的显示面板或偏光板中的任何一个或多个以提高温度；将偏光板安装到显示面板上；其特征在于包括一个。