



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월28일

(11) 등록번호 10-2037055

(24) 등록일자 2019년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 5/02 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0143039
 (22) 출원일자 2012년12월10일
 심사청구일자 2017년12월01일
 (65) 공개번호 10-2014-0074744
 (43) 공개일자 2014년06월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020040057676 A
 KR1020090109222 A*
 KR1020110058564 A
 JP09029155 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
손해준
 경기도 파주시 쇠재로 133, 508동 1304호 (금촌동, 쇠재마을아파트)
전우혁
 전라북도 군산시 검다매1길 42 (조촌동)
 (74) 대리인
네이트특허법인

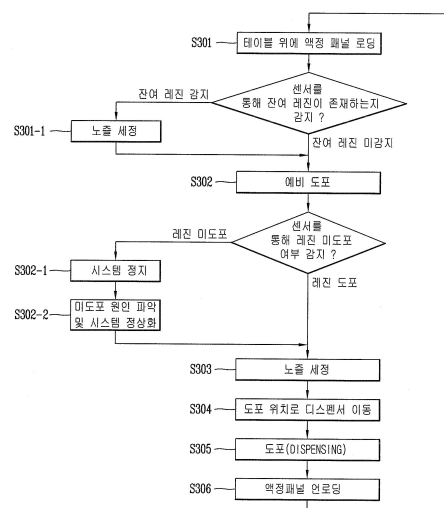
전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김웅상

(54) 발명의 명칭 **노즐 오염이 방지된 디스펜서 및 이를 이용한 겹 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조 방법**

(57) 요약

본 발명의 노즐 오염이 방지된 디스펜서 및 이를 이용한 겹 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조방법은 패드부를 보호하는 동시에 패널과 터치패널의 커버 글라스의 결합을 위한 겹 필링 디스펜싱에 있어, 디스펜서의 노즐 상부에 세정장치를 설치하여 에어를 수직으로 분사하여 노즐을 세정함으로써 노즐 오염을 효과적으로 방지하는 한편, 디스펜싱 중에 센서를 통해 노즐 막힘을 감지함으로써 레진 미도포 불량을 미연에 방지하기 위한 것으로, 상기 디스펜서는 상기 레진을 도포하는 노즐; 및 상기 노즐 상부에 설치되어 상기 노즐 쪽으로 에어를 수직으로 분사하는 세정장치로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도10

명세서

청구범위

청구항 1

어레이 기판의 패드영역 모서리에 레진을 도포하여 터치패널의 커버 글라스와의 결합을 위한 점착층을 형성하는 디스펜서에 있어서,

상기 디스펜서는,

레진이 디스펜싱되는 디스펜싱부를 포함하는 노즐; 및

상기 노즐 상부에 설치되며 적어도 양측에 구비되어 에어가 입력되는 복수의 에어입력부와, 상기 복수의 에어입력부로부터 연장되어 상기 노즐의 주변을 감싸도록 형성되어 상기 노즐 쪽으로 에어를 분사하는 에어 통로를 포함하는 세정장치로 이루어지며,

상기 에어 통로는 에어입력부로부터 상기 노즐의 주변으로 연장되고 상기 노즐의 측벽은 상기 노즐의 디스펜싱부로 경사지게 형성되며, 상기 에어입력부를 통해 공급되는 에어가 상기 에어 통로를 거쳐 그대로 상기 경사진 측벽을 따라 외측에서 상기 노즐의 디스펜싱부 측으로 경사지게 공급되는 것을 특징으로 하는 디스펜서.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 세정장치는 상기 노즐을 감싸는 원형의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 디스펜서.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 노즐의 단면이 직사각형의 형상인 경우, 상기 에어 통로는 직사각형의 형태로 상기 노즐의 주변을 감싸는 것을 특징으로 하는 디스펜서.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 세정장치는 에어의 압력과 세정시간을 설정할 수 있는 제어장치를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디스펜서.

청구항 6

테이블 위에 액정패널을 로딩하는 단계;

레진이 디스펜싱되는 디스펜싱부를 포함하고 측벽이 상기 디스펜싱부로 경사되는 노즐과, 적어도 양측에 구비되어 에어가 입력되는 복수의 에어입력부 및 상기 복수의 에어입력부로부터 연장되어 상기 노즐의 주변을 감싸도록 형성되어 상기 노즐 쪽으로 에어를 분사하는 에어 통로를 포함하는 세정장치를 포함하는 디스펜서를 세정부에 위치한 상태에서 센서를 통해 잔여 레진이 존재하는지 감지하는 단계;

상기 세정부에서 레진의 예비 도포를 진행하고, 이와 동시에 상기 센서를 통해 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계;

상기 세정장치로부터 에어를 공급하여 상기 노즐을 세정하는 단계; 및

상기 테이블의 도포 위치로 상기 디스펜서를 이동시키고, 상기 액정패널의 패드영역 모서리에 레진을 도포하는 단계를 포함하며,

상기 에어 통로는 에어입력부로부터 상기 노즐의 주변으로 연장되어 상기 에어입력부를 통해 공급되는 에어가 상기 에어 통로를 거쳐 그대로 상기 경사진 측벽을 따라 외측에서 상기 노즐의 디스펜싱부 측으로 경사지게 공급되는 것을 특징으로 하는 갭 필링 디스펜싱 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 잔여 레진이 감지되는 경우에는 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 것을 특징으로 하는 겹 필링 디스펜싱 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 레진의 미도포가 감지되는 경우에는 시스템을 다운시키는 한편, 상기 레진의 미도포 원인을 파악한 후에 상기 시스템을 정상화하는 것을 특징으로 하는 겹 필링 디스펜싱 방법.

청구항 9

컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착되어 영상을 출력하는 액정패널을 제공하는 단계;

테이블 위에 상기 액정패널을 로딩하는 단계;

레진이 디스펜싱되는 디스펜싱부를 포함하고 측벽이 상기 디스펜싱부로 경사되는 노즐과, 적어도 양측에 구비되어 에어가 입력되는 복수의 에어입력부 및 상기 복수의 에어입력부로부터 연장되어 상기 노즐의 주변을 감싸도록 형성되어 상기 노즐 쪽으로 에어를 분사하는 에어 통로를 포함하는 세정장치를 포함하는 디스펜서를 세정부에 위치한 상태에서 센서를 통해 잔여 레진이 존재하는지 감지하는 단계;

상기 세정부에서 레진의 예비 도포를 진행하고, 이와 동시에 상기 센서를 통해 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계;

상기 세정장치로부터 상기 노즐의 측벽을 따라 에어를 공급하여 상기 노즐을 세정하는 단계;

상기 테이블의 도포 위치로 상기 디스펜서를 이동시키고, 상기 어레이 기판의 패널영역 모서리에 레진을 도포하는 단계; 및

상기 도포된 레진을 경화하여 점착층을 형성하고, 이를 통해 상기 액정패널 상부에 터치패널의 커버 글라스를 부착하는 단계를 포함하며,

상기 에어 통로는 에어입력부로부터 상기 노즐의 주변으로 연장되어 상기 에어입력부를 통해 공급되는 에어가 상기 에어 통로를 거쳐 그대로 상기 경사진 측벽을 따라 외측에서 상기 노즐의 디스펜싱부 측으로 경사지게 공급되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 잔여 레진이 감지되는 경우에는 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서, 레진의 미도포가 감지되는 경우에는 시스템을 다운시키고 상기 레진의 미도포 원인을 파악한 후에 상기 시스템을 정상화하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 센서의 반대편에는 반사판이 설치되어 상기 센서와 반사판을 통해 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항에 있어서, 상기 노즐의 경사진 측벽을 따라 공급되는 에어는 상기 노즐의 디스펜싱부의 중앙영역의 레

진을 제거하는 것을 특징으로 하는 디스펜서.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 패드부를 보호하기 위한 겹 필링 디스펜싱에 있어, 노즐 오염이 방지된 디스펜서 및 이를 이용한 겹 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근의 정보화 사회에서 디스플레이 장치는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

[0003] 상기 디스플레이 장치는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광소자(Electro Luminescence; EL), 발광소자(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Device; OLED), 전계방출표시장치(Field Emission Display; FED), 플라즈마표시장치패널(Plasma Display Panel; PDP), 전기영동(electrophoresis) 표시장치 등의 발광형과 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

[0004] 이 중 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 디스플레이 장치이다.

[0005] 따라서, 액정표시장치에는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정패널과 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부가 구비된다.

[0006] 상기 액정패널은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터(color filter) 기판과 어레이(array) 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀갭 내에 형성된 액정층(liquid crystal layer)으로 구성된다.

[0007] 이때, 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다.

[0008] 따라서, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

[0009] 이하, 도면을 참조하여 일반적인 액정표시장치에 대해서 상세히 설명한다.

[0010] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다.

[0011] 도면에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정패널(10), 상기 화소들을 구동하기 위한 구동부(15, 16), 상기 액정패널(10)의 후면에 설치되어 액정패널(10)의 전면에서 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정패널(10)과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 패널가이드(panel guide)(45)로 구성된다.

[0012] 이때, 도시하지 않았지만, 상기 액정패널(10)은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기판과 어레이 기판 및 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 셀갭에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.

[0013] 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판이 합착된 액정패널(10)에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

[0014] 그리고, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.

[0015] 이와 같이 구성된 상기 액정패널(10)의 외측에는 각각 상, 하부 편광판(미도시)이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널(10)을 경유한 빛

을 편광 시킨다.

- [0016] 상기 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 도광판(light guide plate)(42)의 일측에 빛을 발생시키는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리(30)가 설치되어 있으며, 상기 도광판(42)의 배면에는 반사판(41)이 설치되어 있다.
- [0017] 이때, 상기 LED 어셈블리(30)는 LED 어레이(31)와 상기 LED 어레이(31)를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)(미도시)이 부착되는 LED 하우징(housing)(32)으로 이루어진다.
- [0018] 상기 LED 어레이(31)에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판(42) 측면으로 입사되고, 상기 도광판(42)의 배면에 배치된 상기 반사판(41)은 상기 도광판(42)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(42) 상면의 광학시트(43)들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0019] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛의 상부에는 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판으로 이루어진 액정패널(10)이 패널 가이드(45)를 통해 안착되며, 이러한 액정패널(10)과 패널 가이드(45) 및 백라이트 유닛은 나사(screw)를 통해 하부 케이스(50)와 상부 케이스(60)에 의해 서로 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0020] 이때, 핸드폰과 같은 모바일 제품의 경우 낙하와 같은 외부 충격에 약하며, 이러한 충격이 가해질 경우 어레이 기판의 패드영역 모서리에 충격이 집중되어 제품이 파손되거나 패드부가 손상되는 문제가 발생하고 있다.
- [0021] 즉, 전술한 바와 같이 액정패널(10)은 상부 컬러필터 기판과 하부 어레이 기판이 합착되어 구성되는데, 상기 어레이 기판의 일측은 컬러필터 기판에 비해 돌출되도록 형성된다. 이는 컬러필터 기판과 중첩되지 않는 어레이 기판의 일측에 패드영역이 형성되기 때문이다. 이러한 패드영역은 액정패널(10)이 터치패널(미도시)의 커버 글라스와 결합될 때 빈 공간으로 남아 있기 때문에 외부 충격이 가해질 때 충격이 집중되는 부분이 되게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 외부 충격으로부터 패드부를 보호하도록 한 갭 필링(gap filling) 디스펜싱 방법 및 이를 이용한 액정표시장치의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 목적은 상기의 갭 필링 디스펜싱에 있어, 노즐 오염이나 노즐 막힘을 방지할 수 있는 디스펜서 및 이를 이용한 갭 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0024] 기타, 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0025] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 노즐 오염이 방지된 디스펜서는 어레이 기판의 패드영역 모서리에 레진을 도포하여 터치패널의 커버 글라스와의 결합을 위한 점착층을 형성하는 디스펜서에 있어, 상기 디스펜서는 상기 레진을 도포하는 노즐; 및 상기 노즐 상부에 설치되어 상기 노즐 쪽으로 에어를 수직으로 분사하는 세정장치로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0026] 이때, 상기 세정장치는 상기 노즐을 감싸는 원형의 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 세정장치는 외부로부터 연결되어 상기 노즐의 주변을 감싸는 형태를 가지는 에어 통로를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 이때, 상기 노즐의 단면이 직사각형의 형상인 경우, 상기 에어 통로는 직사각형의 형태로 상기 노즐의 주변을 감싸는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 세정장치는 에어의 압력과 세정시간을 설정할 수 있는 제어장치를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 본 발명의 갭 필링 디스펜싱 방법은 테이블 위에 액정패널을 로딩하는 단계; 세정부에 디스펜서를 위치한 상태에서 센서를 통해 잔여 레진이 존재하는지 감지하는 단계; 상기 세정부에서 레진의 예비 도포를 진행하고, 이와 동시에 상기 센서를 통해 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계; 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 단계; 및 상기 테이블의 도포 위치로 상기 디스펜서를 이동시키고, 상기 액정패널의 패드영역 모서리에 레진을 도포하는 단계를 포함한다.
- [0031] 이때, 잔여 레진이 감지되는 경우에는 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 것을 특징으로 한

다.

- [0032] 레진의 미도포가 감지되는 경우에는 시스템을 다운시키는 한편, 상기 레진의 미도포 원인을 파악한 후에 상기 시스템을 정상화하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 본 발명의 액정표시장치의 제조방법은 컬러필터 기관과 어레이 기관이 합착되어 영상을 출력하는 액정패널을 제공하는 단계; 테이블 위에 상기 액정패널을 로딩하는 단계; 세정부에 디스펜서를 위치한 상태에서 센서를 통해 잔여 레진이 존재하는지 감지하는 단계; 상기 세정부에서 레진의 예비 도포를 진행하고, 이와 동시에 상기 센서를 통해 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계; 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 단계; 상기 테이블의 도포 위치로 상기 디스펜서를 이동시키고, 상기 어레이 기관의 패널영역 모서리에 레진을 도포하는 단계; 및 상기 도포된 레진을 경화하여 점착층을 형성하고, 이를 통해 상기 액정패널 상부에 터치패널의 커버글라스를 부착하는 단계를 포함한다.
- [0034] 이때, 잔여 레진이 감지되는 경우에는 세정장치를 이용하여 상기 디스펜서의 노즐을 세정하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 레진의 미도포가 감지되는 경우에는 시스템을 다운시키는 한편, 상기 레진의 미도포 원인을 파악한 후에 상기 시스템을 정상화하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 센서의 반대편에는 반사판이 설치되어 상기 센서와 반사판을 통해 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 디스펜서의 노즐의 세정은 상기 노즐 상부에 설치된 세정장치를 이용하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 이때, 상기 세정장치는 상기 노즐 쪽으로 에어를 수직으로 분사하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0039] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 노즐 오염이 방지된 디스펜서 및 이를 이용한 갭 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조방법은 갭 필링 디스펜싱에 있어, 디스펜서의 노즐 상부에 세정장치를 설치하여 에어를 수직으로 분사하여 노즐을 세정함으로써 노즐 오염을 효과적으로 방지하는 한편, 디스펜싱 중에 센서를 통해 노즐 막힘을 감지함으로써 레진 미도포 불량을 미연에 방지되는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 분해사시도.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 순차적으로 나타내는 흐름도.
- 도 5는 상기 도 4에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법에 있어, 모듈 공정을 구체적으로 나타내는 흐름도.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 갭 필링 디스펜싱 방법을 개략적으로 보여주는 단면도.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 갭 필링 디스펜싱 방법의 예를 순차적으로 나타내는 흐름도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 갭 필링 디스펜서의 구조를 개략적으로 나타내는 단면도.
- 도 9는 상기 도 8에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 갭 필링 디스펜서에 있어, 세정장치의 하부 구조를 보여주는 도면.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 갭 필링 디스펜싱 방법의 다른 예를 순차적으로 나타내는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 노즐 오염이 방지된 디스펜서 및 이를 이용한 갭 필링 디스펜싱 방법과 액정표시장치의 제조방법의 바람직한 실시예를 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0042] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시

예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

- [0043] 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도로써, 디스플레이 장치로 액정표시장치를 예를 들어 나타내고 있다.
- [0044] 이때, 상기 도 3은 상기 도 2에 도시된 액정패널에 터치패널의 커버 글라스가 결합된 상태의 액정표시장치의 구조를 나타내고 있다.
- [0045] 상기 도면들을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하는 액정패널(110), 상기 액정패널(110)의 후면에 설치되어 액정패널(110)의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛(미도시) 및 상기 액정패널(110)과 백라이트 유닛을 수납하여 고정시키는 케이스 부품(미도시)으로 구성된다.
- [0046] 상기 액정패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관(101)과 어레이 기관(102) 및 상기 컬러필터 기관(101)과 어레이 기관(102) 사이의 셀갭에 형성된 액정층(미도시)으로 구성된다.
- [0047] 도시하지 않았지만, 상기 컬러필터 기관(101)은 적(red), 녹(green) 및 청(blue)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터와 상기 서브-컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙 매트릭스, 그리고 상기 액정층에 전압을 인가하는 투명한 공통전극으로 이루어져 있다.
- [0048] 또한, 상기 어레이 기관(102)은 종횡으로 배열되어 복수개의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인과 데이터라인, 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성된 스위칭소자인 박막 트랜지스터 및 상기 화소영역 위에 형성된 화소전극으로 이루어져 있다. 이때, 횡전계(In Plane Switching; IPS) 방식의 액정표시장치의 경우에는 상기 컬러필터 기관(101) 대신에 상기 어레이 기관(102)에 공통전극을 형성하게 된다.
- [0049] 이와 같이 구성된 상기 액정패널(110)의 외측에는 각각 상, 하부 편광판(미도시)이 부착되어 있으며, 상기 하부 편광판은 상기 백라이트 유닛을 경유한 빛을 편광 시키며, 상기 상부 편광판은 상기 액정패널(110)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0050] 도시하지 않았지만, 상기 백라이트 유닛을 구체적으로 설명하면, 하부 케이스 위에 반사판이 설치되는 한편, 상기 반사판의 적어도 일측 상에 빛을 발생시키는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 어레이가 설치되어 있으며, 상기 LED 어레이의 출광 방향으로서는 상기 LED 어레이에서 발생된 빛을 액정패널(110) 방향으로 출사시키는 도광판이 설치된다.
- [0051] 이때, 상기 LED 어셈블리는 다수의 LED 어레이와 상기 LED 어레이를 구동하는 LED 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB)이 부착되는 LED 하우징으로 이루어질 수 있다.
- [0052] 상기 LED 어레이에서 발광된 빛은 투명한 재질의 상기 도광판 측면으로 입사되고, 상기 도광판의 배면에 배치된 상기 반사판은 상기 도광판의 배면으로 투과되는 빛을 도광판 상면의 광학시트들 쪽으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 균일도를 향상시키게 된다.
- [0053] 이와 같이 구성된 백라이트 유닛의 상부에는 상기 컬러필터 기관(101)과 어레이 기관(102)으로 이루어진 액정패널(110)이 패널 가이드(미도시)를 통해 안착되며, 이러한 액정패널(110)과 패널 가이드 및 백라이트 유닛은 나사(screw)와 같은 다수의 체결수단을 통해 하부 케이스와 상부 케이스(미도시)에 의해 서로 결합되어 액정표시장치를 구성하게 된다.
- [0054] 이때, 상기 액정패널(110) 위에는 글씨나 그림을 보다 편하고 정교하게 입력하기 위한 터치패널(touch panel)(미도시)이 부착되는데, 이때 상기 터치패널의 커버 글라스(cover glass)(111)가 점착층(118)을 통해 상기 액정패널(110)의 모서리에 부착되게 된다.
- [0055] 전술한 바와 같이 액정패널(110)은 상부에 위치하는 컬러필터 기관(101)과 하부에 위치하는 어레이 기관(102)이 합착되어 구성되는데, 상기 어레이 기관(102)의 일측은 컬러필터 기관(101)에 비해 돌출되도록 형성된다. 이는 컬러필터 기관(101)과 중첩되지 않는 어레이 기관(102)의 일측에 패드부(115)가 형성되는 패드영역(102a)이 위치하기 때문이다.
- [0056] 이렇게 구성된 상기 액정패널(110)의 패드영역(102a)에는 칩 온 글라스(chip on glass) 방식으로 집적회로 칩

(미도시)이 실장될 수 있고, 상기 집적회로 칩의 주위에는 보호막(미도시)이 형성되어 패드영역(102a)에 형성된 패드전극(미도시)들을 덮어 보호한다. 그리고, 상기 액정패널(110)의 패드부(115)에 접속되는 연성 회로기관(Flexible Printed Circuit Board; FPCB)(117)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자(미도시)들이 칩 온 필름(chip on film) 방식으로 실장될 수 있고, 외부 신호를 연성 회로기관(117)으로 전송하기 위한 커넥터(미도시)가 설치될 수 있다.

- [0057] 이러한 연성 회로기관(117)은 액정패널(110)의 뒤쪽으로 접혀 연성 회로기관(117)이 액정패널(110)의 배면과 마주하도록 부착될 수 있다.
- [0058] 상기 어레이 기관(102)의 패드부(115)와 연성 회로기관(117)의 접속부가 서로 전기적으로 접속하도록 하기 위하여 이방성 도전필름(Anisotropic Conductive Film; ACF)을 이용할 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 본 발명의 실시예의 경우 상기 패드영역(102a)의 양측과 상기 커버 글라스(111) 사이의 빈 공간에는 탄성력과 접착력을 가진 레진(resin)으로 이루어진 점착층(118)이 채워져 있어 외부 충격에 의한 제품의 파손이나 패드부(115)의 손상을 방지할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 즉, 상기 커버 글라스(111)의 직접 본딩(direct bonding) 공정 시 및 외부의 충격으로부터 상기 액정패널(110)의 패드부(115)를 보호하는 동시에 커버 글라스(111)와 액정패널(110) 사이의 합착 정도를 향상시키기 위해 상기 패드영역(102a)의 양측과 커버 글라스(111) 사이의 빈 공간에는 탄성력과 접착력을 가진 레진이 채워지게 되는데, 이렇게 채워진 레진은 경화되어 소정의 점착층(118)을 구성하며, 이러한 점착층(118)을 형성하는 공정을 빈 공간을 채운다는 의미로 갭 필링(gap filling)이라 명명한다.
- [0061] 이와 같이 핸드폰과 같은 모바일 제품의 경우 낙하와 같은 외부 충격이 가해지더라도 어레이 기관(102)의 패드영역(102a) 모서리에 소정이 점착층(118)이 구비되어 상기 외부 충격을 흡수함에 따라 제품이 파손되거나 패드부(115)가 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0062] 한편, 이러한 점착층(118)은 레진을 디스펜서(dispenser)로 도포한 후에 경화시켜 형성할 수 있으며, 본 발명은 이러한 디스펜서의 노즐 상부에 세정장치를 설치하여 에어(air)를 수직으로 분사하여 노즐을 세정함으로써 노즐 오염을 효과적으로 방지하는 한편, 디스펜싱 중에 센서를 통해 노즐 막힘을 감지함으로써 레진 미도포 불량을 미연에 방지할 수 있게 되는데, 이를 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 통해 상세히 설명한다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 순차적으로 나타내는 흐름도이다.
- [0064] 그리고, 도 5는 상기 도 4에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법에 있어, 모듈 공정을 구체적으로 나타내는 흐름도이다.
- [0065] 이때, 상기 도 4는 액정적하방식으로 액정층을 형성하는 경우의 액정표시장치의 제조방법을 예를 들어 나타내고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명은 액정주입방식으로 액정층을 형성하는 경우의 액정표시장치의 제조방법에도 적용 가능하다.
- [0066] 또한, 전술한 바와 같이 디스플레이 장치로 액정표시장치를 예를 들어 설명하고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 유기발광표시장치, 전기영동 표시장치 등의 다른 평판 디스플레이 장치에도 적용 가능하다.
- [0067] 액정표시장치의 제조공정은 크게 하부 어레이 기관에 구동소자를 형성하는 구동소자 어레이공정과 상부 컬러필터 기관에 컬러필터를 형성하는 컬러필터공정, 셀 공정 및 모듈 공정으로 구분될 수 있다.
- [0068] 이때, 상기 셀 공정은 완성된 어레이 기관과 컬러필터 기관을 이용하여 액정을 주입, 합착하기 위한 제반 공정으로 배향막, 액정, 실런트, 스페이서를 형성하고, 어레이 기관과 컬러필터 기관을 정렬하여 합착하는 공정을 의미한다.
- [0069] 또한, 상기 모듈 공정은 신호 처리를 위한 회로를 제작하고, 액정패널과 신호 처리 회로부를 실장 기술로 연결한 후 기구물을 부착하여 모듈을 제작하는 공정이다.
- [0070] 우선, 어레이공정에 의해 어레이 기관에 배열되어 화소영역을 정의하는 다수의 게이트라인과 데이터라인을 형성하고 상기 화소영역 각각에 상기 게이트라인과 데이터라인에 접속되는 구동소자인 박막 트랜지스터를 형성한다(S101). 또한, 상기 어레이공정을 통해 상기 박막 트랜지스터에 접속되어 박막 트랜지스터를 통해 신호가 인가됨에 따라 액정층을 구동하는 화소전극을 형성한다.

- [0071] 또한, 상기 컬러필터 기판에는 컬러필터공정에 의해 컬러를 구현하는 적, 녹 및 청색의 서브컬러필터로 구성되는 컬러필터층과 공통전극을 형성한다(S102). 이때, 황전계 방식의 액정표시장치를 제작하는 경우에는 상기 어레이공정을 통해 상기 화소전극이 형성된 어레이 기판에 상기 공통전극을 형성하게 된다.
- [0072] 이어서, 셀 공정에서는 상기 컬러필터 기판 및 어레이 기판에 각각 배향막을 인쇄한 후, 컬러필터 기판 및 어레이 기판 사이에 형성되는 액정층의 액정분자에 배향규제력 또는 표면고정력(즉, 프리틸트 각(pretilt angle)과 배향방향)을 제공하기 위해 상기 배향막을 러빙 처리한다(S103, S104).
- [0073] 이와 같이 러빙 처리된 상기 컬러필터 기판에는 실링재를 도포하여 소정의 실패턴을 형성하는 동시에 상기 어레이 기판에는 액정을 적하하여 액정층을 형성하게 된다(S105, S106).
- [0074] 이때, 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판은 대면적의 모기판에 다수개 구획되어 제조되게 된다. 다시 말해서, 대면적의 모기판에 다수의 패널영역이 정의되고, 상기 패널영역 각각에 구동소자인 박막 트랜지스터 및 컬러필터가 형성되게 된다.
- [0075] 이때, 상기 적하방식은 디스펜서를 이용하여 복수의 어레이 기판이 배치된 대면적의 제 1 모기판이나 복수의 컬러필터 기판이 배치된 제 2 모기판의 화상표시 영역에 액정을 적하 및 분배(dispensing)하고, 상기 제 1, 제 2 모기판을 합착하는 압력에 의해 액정을 화상표시 영역 전체에 균일하게 분포되도록 함으로써, 액정층을 형성하는 방식이다.
- [0076] 따라서, 상기 제 2 모기판에 적하방식을 통해 액정층을 형성하는 경우에는 액정이 화상표시 영역 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있도록 실패턴이 화소부 영역 외곽을 감싸는 폐쇄된 패턴으로 형성되어야 한다.
- [0077] 상기 적하방식은 진공주입 방식에 비해 짧은 시간에 액정을 적하할 수 있으며, 액정패널이 대형화될 경우에도 액정층을 매우 신속하게 형성할 수 있다. 또한, 기판 위에 액정을 필요한 양만 적하하기 때문에 진공주입 방식과 같이 고가의 액정을 폐기함에 따른 액정패널의 단가 상승을 방지하여 제품의 가격경쟁력을 강화시키게 된다.
- [0078] 이후, 상기와 같이 액정이 적하되고 실링재가 도포된 상기 제 1 모기판과 제 2 모기판을 정렬한 상태에서 압력을 가하여 상기 실링재에 의해 상기 제 1 모기판과 제 2 모기판을 합착 함과 동시에 압력의 인가에 의해 적하된 액정을 액정패널 전체에 걸쳐 균일하게 퍼지게 한다(S107).
- [0079] 이와 같은 공정에 의해 대면적의 제 1, 제 2 모기판에는 액정층이 형성된 다수의 단위 액정패널이 형성되며, 상기 제 1, 제 2 모기판을 가공, 절단하여 다수의 단위 액정패널로 분리한다(S108).
- [0080] 이어서, 모듈 공정에서는 상기 단위 액정패널과 신호 처리 회로부를 실장 기술로 연결한 후 기구물을 부착하여 모듈을 제작하게 된다(S109).
- [0081] 즉, 이를 위해 액정패널의 상, 하면에 편광판을 부착하기 전에 액정패널 표면에 존재하는 이물을 사전에 제거하는 세정공정을 진행한다(S109-1).
- [0082] 이어서, 상기 세정이 완료된 액정패널을 정렬한 다음 편광판의 이형 필름을 박리 하여 액정패널의 상, 하면에 편광판을 부착한다(S109-2).
- [0083] 그리고, 상기 액정패널의 패드부에 TAB(Tape Automatic Bonding)을 부착하게 되는데, 상기 TAB은 자체 내에 구동 집적회로(Integrated Circuit; IC)를 가지고 상기 액정패널의 각 화소영역에 연성 인쇄회로기판으로부터의 신호를 공급해주는 역할을 하는 매개체이다(S109-3). TCP(Tape Carrier Package) 상태에서 펀칭 하여 액정패널에 부착이 가능한 사이즈로 만들고, 이를 이방성 도전필름을 이용하여 액정패널의 패드부에 부착하는 공정을 TAB 부착공정이라 한다.
- [0084] 이어서, 소정의 탈포(defoamation)를 진행한 후, 외부에서 입력되는 신호를 제어신호와 데이터 신호로 구분하여 상기 TCP에 보내주며 액정패널이 구동될 수 있도록 전압을 공급하기 위해 상기 TCP에 인쇄회로기판을 부착한다(S109-4, S109-5).
- [0085] 이어서, 상기 액정패널 위에 터치패널의 커버 글라스를 부착한다(S109-6).
- [0086] 그리고, 액정패널 하부에 백라이트 어셈블리를 조립하고, 외부로부터 충격 또는 진동과 같은 기계적인 압박 및 고온, 저온, 고습 등의 외부 환경의 변화로부터 제품의 보호를 위해 패널 가이드와 하부 케이스 및 상부 케이스를 조립한다(S109-7).
- [0087] 이후, 나머지 모듈 공정을 마무리한 후에 각각의 액정패널을 검사함으로써 액정표시장치를 제작하게 된다(S109-

8, S110).

- [0088] 이때, 전술한 커버 글라스의 부착 전에 외부 충격에 의한 제품의 파손이나 패드부의 손상을 방지하기 위해 상기 액정패널의 패드영역의 양측에 탄성력과 접착력을 가진 레진을 도포하는 겹 필링 공정을 진행하게 된다(S109-6).
- [0089] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜싱 방법을 개략적으로 보여주는 단면도이다.
- [0090] 그리고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜싱 방법의 예를 순차적으로 나타내는 흐름도이다.
- [0091] 우선, 상기 겹 필링 공정을 진행하기 위해 소정의 테이블(122) 위에 액정패널(110)을 로딩한다(S201).
- [0092] 이때, 상기 테이블(122)의 상부에는 상기 액정패널(110)의 패드영역에 레진(129)을 도포하기 위해 노즐(121)을 구비한 디스펜서(120)가 위치하고 있으며, 상기 테이블(122)의 일측 및 반대편에는 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 레이저와 같은 센서(123) 및 반사판(124)이 설치되어 있다.
- [0093] 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 노즐 세정을 위한 세정부의 테이블의 일측 및 반대편에 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 센서 및 반사판이 설치되어 있을 수 있다. 또한, 상기 테이블(122) 내에 세정부가 설치될 수도 있으며, 이 경우 상기 세정부의 일측 및 반대편에 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 상기 센서(123) 및 반사판(124)이 설치되어 있을 수 있다.
- [0094] 또한, 상기 세정부의 테이블에 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 센서 및 반사판이 설치될 수도 있다.
- [0095] 상기 테이블(122) 위에 액정패널(110)이 로딩되면, 도포 위치로 디스펜서(120)가 이동하여 레진(129)을 도포한다(S202, S203). 이때, 상기 레진(129)은 상기 패드영역의 양측에 도포되며, 이렇게 도포된 레진(129)은 경화 공정을 거쳐 점착층(118)을 형성하게 된다.
- [0096] 그리고, 레진(129)의 도포가 이루어진 후에는 액정패널(110)을 언로딩하고, 디스펜서(120)를 세정부로 이동시킨다(S204). 이때, 전술한 바와 같이 상기 테이블(122) 내에 세정부가 설치되어 있는 경우에는 상기 디스펜서(120)를 상기 테이블(122) 내의 세정부로 이동시키게 된다.
- [0097] 이어서, 레진의 미도포 재 발생을 방지하기 위해 디스펜싱의 작업 전에 퍼지(purge)를 실시한 상태에서 상기 센서(123)와 반사판(124)을 이용하여 미도포 여부를 감지한다(S205).
- [0098] 이때, 레진의 미도포가 감지되는 경우, 즉 퍼지 시 레진의 도포가 감지되지 않는 경우에는 알람이 작동하여 설비를 다운시키는 한편, 상기 레진의 미도포가 노즐(121)의 막힘으로 인한 경우 상기 디스펜서(120)의 노즐(121)을 세정한 후에 디스펜싱 작업을 다시 실시하게 된다(S206).
- [0099] 이와 같은 미도포 감지 단계가 없는 경우 노즐(121)이나 모노 펌프(mono pump)의 막힘 등에 의해 레진의 미도포가 발생하더라도 검사자가 인식하기 전까지는 불량이 지속적으로 발생하게 된다. 일 예로, 모노 펌프의 기포빼기 나사 부의 실링용 고무 패드가 갈림으로 상기 모노 펌프가 막히는 일이 발생하기도 하며, 이는 모노 펌프의 기포빼기 나사 조립 시 과도한 힘으로 조립할 경우 실링용 고무 패드가 변형되어 회전하는 스크루에 의해 갈림이 발생하기도 한다.
- [0100] 그러나, 본 발명과 같이 겹 필링 공정 중에 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계를 추가함에 따라 미도포가 발생하더라도 이를 감지하여 불량률의 지속적인 발생을 방지할 수 있게 된다.
- [0101] 일 예로, 미도포 불량률 전체 불량률의 약 1.2% 정도였으나, 본 발명과 같이 레진의 미도포 여부를 감지하는 단계를 추가한 경우에는 불량률이 약 0.013%로 감소되어 약 1.187%가 개선되었음을 알 수 있다.
- [0102] 한편, 상기 노즐의 세정 방식은 세정장치의 양쪽 측면에서 에어가 나와서 레진 뭍침을 제거하는 방식을 이용할 수 있으나, 이 경우 양쪽 에어의 밸런스가 맞지 않거나 세정장치와 열라인이 맞지 않을 경우 세정이 되지 않고 오히려 에어의 역류로 인해 레진이 비산(飛散)되어 노즐에 달라붙는 현상이 발생할 수도 있다. 이러한 레진의 뭍침은 노즐의 레진 도포 시 과(過)도포를 유발하게 된다.
- [0103] 이에 따라 본 발명의 경우에는 노즐 상부에 세정장치를 설치하여 에어를 수직으로 분사하게 함으로써 전술한 레진 뭍침을 효과적으로 방지하게 되는데, 이를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0104] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜서의 구조를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

- [0105] 그리고, 도 9는 상기 도 8에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜서에 있어, 세정장치의 하부 구조를 보여주는 도면이다.
- [0106] 상기 도면들을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜서(120)는 레진(129)을 도포하는 노즐(121)의 상부에 에어가 주입될 수 있는 세정장치(125)가 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0107] 상기 세정장치(125)는 상기 노즐(121)을 감싸는 원형의 형상을 가질 수 있으며, 상기 세정장치(125)의 양측에 배치되어 에어가 주입되는 에어 통로(126)는 외부로부터 연결되어 상기 노즐(121)의 주변을 감싸는 형태로 상기 에어 통로(126)를 통해 공급된 에어가 상기 노즐(121)의 벽면을 타고 에어가 내려오도록 구성할 수 있다. 일 예로, 상기 노즐(121)의 단면이 기다란 직사각형의 형상인 경우 상기 에어 통로(126)는 직사각형의 형태로 상기 노즐(121)의 주변을 감싸게 된다.
- 이때, 도면에 도시된 바와 같이, 노즐(121)의 벽면은 세정장치(125)의 외측면에서 노즐(121)의 단부, 즉 레진이 디스펜싱되는 노즐(121)의 디스펜싱부 측으로 경사지게 형성되며, 상기 노즐(121)의 벽면을 타고 공급되는 에어가 외측에서 노즐(121)의 디스펜싱부 측으로 일정 각도 인가된다.
- [0108] 이 경우 전술한 역류 현상에 의한 노즐(121) 오염이 발생하지 않고, 세정시간은 기존의 10 ~ 15분에서 1 ~ 2분으로 개선될 수 있다.
- [0109] 이때, 상기 세정장치(125)에는 에어의 압력과 세정시간을 설정할 수 있는 제어장치가 설치될 수 있다.
- [0110] 이렇게 에어를 통해 제거되는 잔여 레진(129)은 용기(bath)(127) 바닥에 구비된 드레인(drain)을 통해 외부로 배출되게 된다.
- [0111] 이하, 상기의 세정 방식을 이용한 겹 필링 디스펜싱 방법의 다른 예를 상세히 설명한다.
- [0112] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 겹 필링 디스펜싱 방법의 다른 예를 순차적으로 나타내는 흐름도이다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 겹 필링 디스펜싱 방법의 다양한 예가 존재할 수 있다.
- [0113] 우선, 상기 겹 필링 공정을 진행하기 위해 소정의 테이블 위에 액정패널을 로딩한다(S301).
- [0114] 이때, 전술한 바와 같이 상기 테이블의 상부에는 상기 액정패널의 패드영역에 레진을 도포하기 위해 노즐을 구비한 디스펜서가 위치할 수 있으며, 일 예로 상기 테이블의 일측 및 반대편에는 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 레이저와 같은 센서 및 반사판이 설치될 수 있다.
- [0115] 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 예로 노즐 세정을 위한 세정부의 테이블의 일측 및 반대편에 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 센서 및 반사판이 설치되어 있을 수 있다. 또한, 상기 테이블 내에 세정부가 설치될 수도 있으며, 이 경우 상기 세정부의 일측 및 반대편에 레진이 도포되는지 여부 및 잔여 레진이 남아있는지를 감지하기 위한 상기 센서 및 반사판이 설치되어 있을 수 있다.
- [0116] 이후, 디스펜서가 상기 세정부에 위치한 상태에서 센서를 통해 잔여 레진이 존재하는지 감지하고, 잔여 레진이 감지되는 경우에는 전술한 세정장치를 이용하여 노즐을 세정한다(S301-1).
- [0117] 그리고, 잔여 레진이 감지되지 않는 경우에는 상기 세정부에서 레진의 예비 도포를 진행한다(S302).
- [0118] 이때, 이와 동시에 센서를 통해 레진의 미도포 여부를 감지하게 되는데, 레진의 미도포가 감지되는 경우에는 알람이 작동하여 시스템을 다운시키는 한편, 상기 레진의 미도포 원인을 파악한 후에 시스템을 정상화한다(S302-1, S302-2). 일 예로, 상기 레진의 미도포가 노즐의 막힘으로 인한 경우 상기 디스펜서(120)의 노즐(121)을 세정한 후에 디스펜싱 작업을 다시 실시하게 된다(S206).
- [0119] 상기 레진의 예비 도포를 진행하거나 시스템을 정상화한 후에 전술한 세정장치를 이용하여 노즐을 세정한다(S303). 즉, 노즐 상부에 설치된 세정장치를 이용하여 에어를 수직으로 분사함으로써 노즐에 남아있는 잔여 레진을 제거하게 된다.
- [0120] 이어서, 상기 테이블의 도포 위치로 디스펜서가 이동하여 레진을 도포하게 된다(S304, S305). 이때, 상기 레진은 상기 패드영역의 양측에 도포 되며, 이렇게 도포된 레진은 경화 공정을 거쳐 점착층을 형성하게 된다.
- [0121] 그리고, 레진의 도포가 이루어진 후에는 액정패널을 언로딩하고, 테이블 위에 새로운 액정패널을 로딩하여 디스펜싱 작업을 다시 실시하게 된다(S306).
- [0122] 이때, 새로운 액정패널의 로딩 전에 전술한 예비 도포 및 노즐 세정을 진행할 수도 있다.

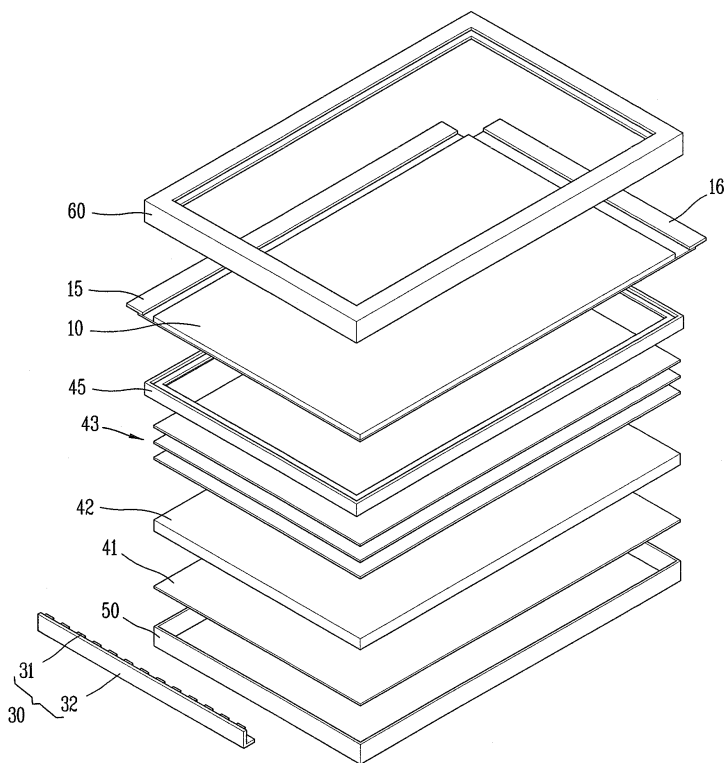
[0123] 상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

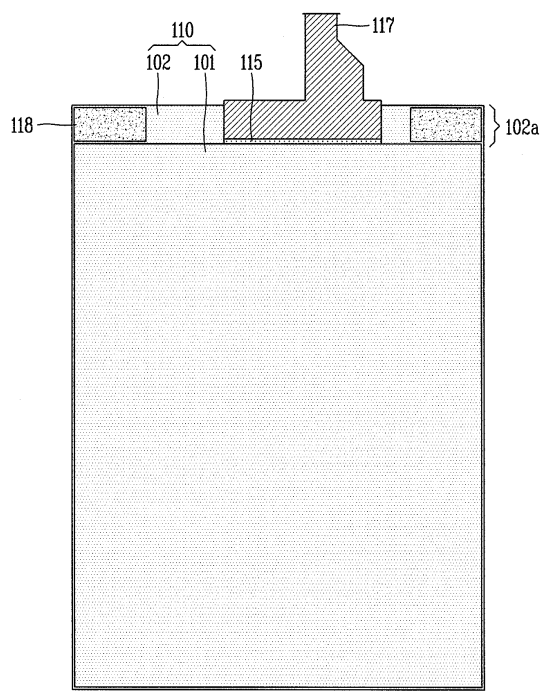
[0124]	101 : 컬러필터 기판	102 : 어레이 기판
	110 : 액정패널	111 : 커버 글라스
	115 : 패드부	118 : 점착층
	120 : 디스펜서	121 : 노즐
	122 : 테이블	123 : 센서
	124 : 반사판	125 : 세정장치
	126 : 에어 통로	129 : 레진

도면

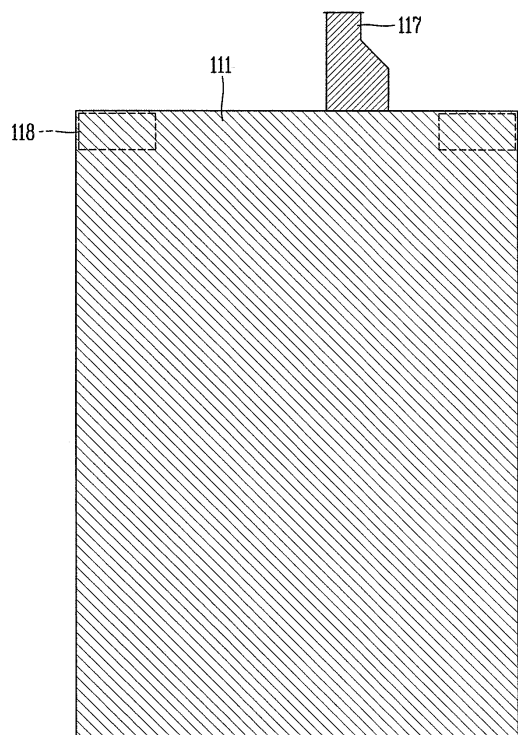
도면1



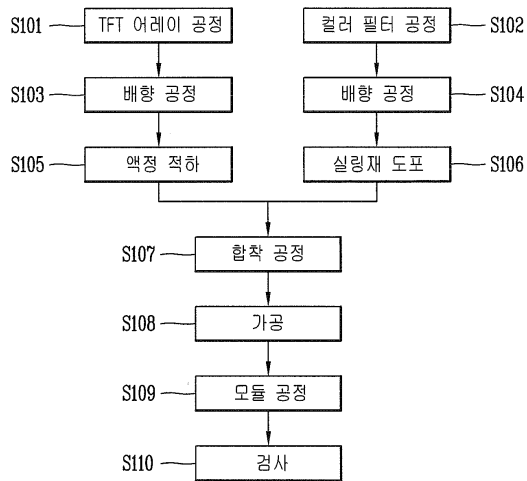
도면2



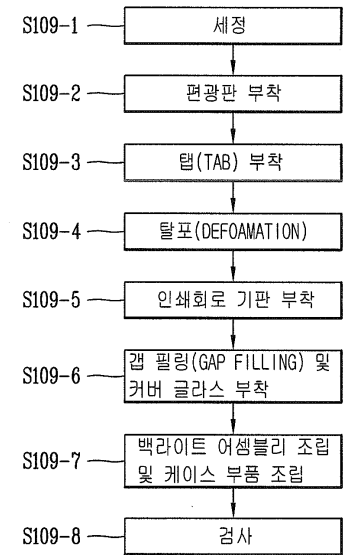
도면3



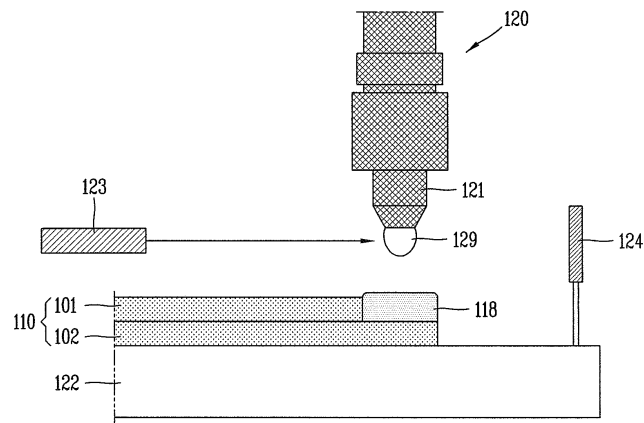
도면4



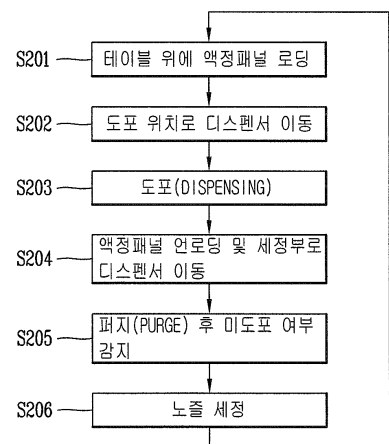
도면5



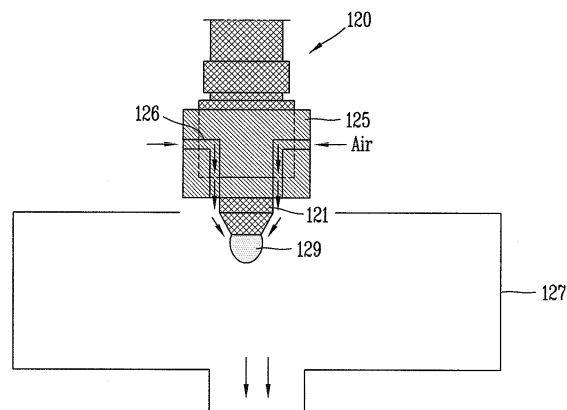
도면6



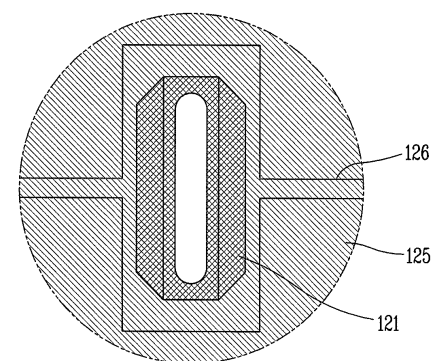
도면7



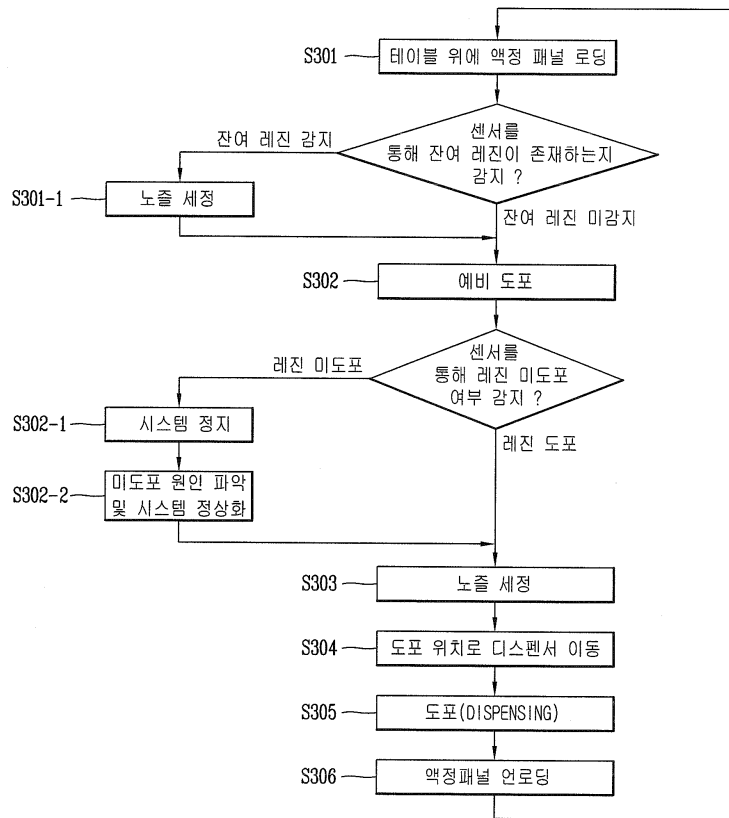
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	防止喷嘴污染的分配器，使用该分配器的间隙填充分配方法以及液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR102037055B1	公开(公告)日	2019-10-28
申请号	KR1020120143039	申请日	2012-12-10
[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	SON HAE JOON 손해준 JEON WOO HYOEG 전우혁		
发明人	손해준 전우혁		
IPC分类号	G02F1/13 B05C5/02 B05C17/01		
CPC分类号	B05C5/0204 B05C17/0143 G02F1/1303		
其他公开文献	KR1020140074744A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

防止喷嘴污染的分配器，使用该分配器的间隙填充分配方法以及根据本发明的液晶显示装置的制造方法，保护垫部，同时保护用于将面板的盖板玻璃和触摸面板粘接的间隙填充分配，通过在喷嘴的顶部安装清洁装置，以通过垂直喷射空气来清洁喷嘴，以有效防止喷嘴污染，同时在分配过程中通过传感器检测喷嘴的堵塞，从而提前防止树脂残留。分配器包括用于施加树脂的喷嘴；和并且清洁装置安装在喷嘴上，以将空气垂直地朝向喷嘴喷射。

