



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월14일
(11) 등록번호 10-1856938
(24) 등록일자 2018년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41C 1/00 (2006.01) B41C 1/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0077625
(22) 출원일자 2011년08월04일
심사청구일자 2016년07월12일
(65) 공개번호 10-2013-0015569
(43) 공개일자 2013년02월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080092707 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김규영
경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 76, 신나무
실6단지아파트 634동 703호 (영통동)
이윤구
경기도 수원시 영통구 청명로 100, 청명마을4단지
아파트 422동 904호 (영통동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영우

전체 청구항 수 : 총 17 항

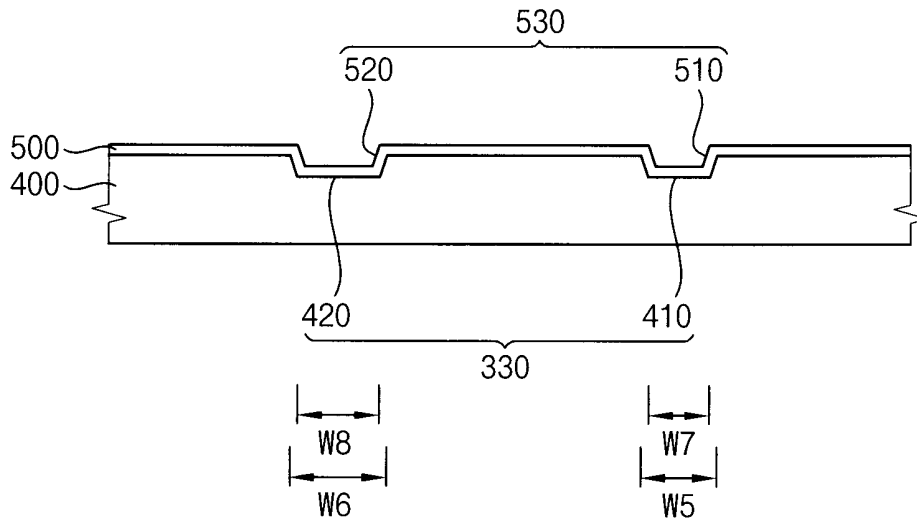
심사관 : 한석환

(54) 발명의 명칭 오프셋 인쇄 기판의 제조 방법 및 이를 이용한 표시 기판의 제조 방법

(57) 요약

오프셋 인쇄 기판의 제조 방법이 제공된다. 상기 방법에서, 제1 폭의 제1 오목 패턴이 형성된 베이스 기판 상에 제1 코팅층이 형성된다. 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기판을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 패턴을 갖는 매개 기판이 형성된다. 상기 매개 기판을 이용하여 상기 제1 폭보다 작은 제2 폭의 제2 오목 패턴을 갖는 오프셋 인쇄 기판이 형성된다. 따라서, 기판 상에 형성할 신호 라인의 폭을 조절할 수 있다.

대표도 - 도1g



(72) 발명자

이대영

경기도 수원시 영통구 동수원로 316, 6동 809호 (매탄동, 임광아파트)

정남욱

경기도 수원시 영통구 태장로82번길 32, 동수원엘지빌리지1차 114동 802호 (망포동)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110048395 A*

KR1020080063028 A

KR1020110003084 A

JP2010158799 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

제1 폭 및 제1 깊이의 제1 오목 패턴이 형성된 베이스 기관 상에 제1 코팅층을 형성하는 단계;
 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 패턴을 갖는 매개 기관을 형성하는 단계; 및
 상기 매개 기관을 이용하여 상기 제1 폭보다 작은 제2 폭 및 상기 제1 깊이와 동일한 제2 깊이의 제2 오목 패턴을 갖는 오프셋 인쇄 기관을 형성하는 단계를 포함하고,
 상기 매개 기관을 형성하는 단계는,
 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 블록 패턴을 갖는 제1 매개 기관을 형성하는 단계; 및
 상기 제1 매개 기관을 이용하여 상기 블록 패턴에 대응하고, 상기 제1 폭보다 작은 제3 폭 및 상기 제1 깊이와 동일한 제3 깊이의 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기관을 형성하는 단계를 포함하며,
 상기 제3 폭은 상기 제1 폭보다 작은 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제3 폭은 상기 제1 폭보다 상기 제1 코팅층의 두께의 2배만큼 작은 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 매개 기관을 형성하는 단계는,
 상기 제1 코팅층 상에 고분자 재료를 도포하고, 상기 고분자 재료를 가압하고 경화하는 단계를 포함하고,
 상기 제2 매개 기관을 형성하는 단계는,
 상기 제1 매개 기관 상에 상기 고분자 재료를 도포하고, 상기 고분자 재료를 가압하고 경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 오프셋 인쇄 기관을 형성하는 단계는,
 상기 제2 매개 기관 상에 제2 코팅층을 형성하여 상기 제3 폭보다 작은 상기 제2 폭의 제2 오목 패턴을 형성하는 단계를 포함하고,
 상기 제2 폭은 상기 제3 폭보다 상기 제2 코팅층의 두께의 2배만큼 작은 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 코팅층은 실리콘 옥사이드(SiO₂) 및 니켈(Ni) 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 코팅층을 형성하는 단계는,

산화물, 질화물 및 금속물 중 하나를 증착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기판의 제조 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제1 코팅층을 형성하는 단계는,

실리콘 질화물(SiNx)을 증착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기판의 제조 방법.

청구항 8

제1 폭 및 제1 깊이의 제1 오목 패턴이 형성된 제1 베이스 기판 상에 제1 코팅층을 형성하는 단계;

상기 제1 코팅층이 형성된 상기 제1 베이스 기판을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 패턴을 갖는 매개 기판을 형성하는 단계;

상기 매개 기판을 이용하여 상기 제1 폭보다 작은 제2 폭 및 상기 제1 깊이와 동일한 제2 깊이를 갖는 제2 오목 패턴을 갖는 오프셋 인쇄 기판을 형성하는 단계;

상기 오프셋 인쇄 기판을 이용하여 제2 베이스 기판 상에 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 신호 라인을 형성하는 단계; 및

상기 신호 라인과 전기적으로 연결된 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 매개 기판을 형성하는 단계는,

상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기판을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 블록 패턴을 갖는 제1 매개 기판을 형성하는 단계; 및

상기 제1 매개 기판을 이용하여 상기 블록 패턴에 대응하고 상기 제1 폭보다 작은 제3 폭 및 상기 제1 깊이와 동일한 제3 깊이의 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기판을 형성하는 단계를 포함하며,

상기 제3 폭은 상기 제1 폭보다 작은 것을 특징으로 하는 표시 기판의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 신호 라인을 형성하는 단계는,

상기 오프셋 인쇄 기판을 이용하여 블랭킷(blanket) 상에 제1 방향으로 연장된 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 제1 신호 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제2 베이스 기판 상에 상기 제1 신호 패턴을 전사하여 제1 신호 라인을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기판의 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 신호 패턴을 형성하는 단계는,

상기 오프셋 인쇄 기판과 마주보는 상기 블랭킷의 표면 상에 제1 금속 물질을 도포하는 단계;

상기 제1 금속 물질이 도포된 상기 블랭킷을 상기 오프셋 인쇄 기판을 향해 가압하는 단계; 및

상기 제2 오목 패턴에 대응되는 상기 제1 금속 물질 이외의 나머지 제1 금속 물질을 상기 오프셋 인쇄 기판으로 전사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기판의 제조 방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 제1 신호 패턴을 형성하는 단계는,

상기 제2 오목 패턴 내에 제1 금속 물질을 주입하는 단계;
 상기 블랭킷을 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압하는 단계; 및
 상기 제1 금속 물질을 상기 블랭킷으로 전사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 신호 라인을 형성하는 단계는,
 상기 오프셋 인쇄 기관을 이용하여 상기 블랭킷 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 제2 신호 패턴을 형성하는 단계;
 상기 제2 베이스 기관 상에 상기 제2 신호 패턴을 전사하여 상기 제2 신호 라인을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제2 신호 패턴을 형성하는 단계는,
 상기 오프셋 인쇄 기관과 마주보는 상기 블랭킷의 표면 상에 제2 금속 물질을 도포하는 단계;
 상기 제2 금속 물질이 도포된 상기 블랭킷을 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압하는 단계; 및
 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 상기 제2 금속 물질 이외의 나머지 제2 금속 물질을 상기 오프셋 인쇄 기관으로 전사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 제2 신호 패턴을 형성하는 단계는,
 상기 제2 오목 패턴 내에 제2 금속 물질을 주입하는 단계;
 상기 블랭킷을 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압하는 단계; 및
 상기 제2 금속 물질을 상기 블랭킷으로 전사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 15

제8항에 있어서,
 상기 제3 폭은 상기 제1 폭보다 상기 제1 코팅층의 두께의 2배만큼 작은 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 16

제8항에 있어서, 상기 오프셋 인쇄 기관을 형성하는 단계는,
 상기 제2 매개 기관 상에 제2 코팅층을 형성하여 상기 제3 폭보다 작은 상기 제2 폭의 제2 오목 패턴을 형성하는 단계를 포함하고,
 상기 제2 폭은 상기 제3 폭보다 상기 제2 코팅층의 두께의 2배만큼 작은 것을 특징으로 하는 표시 기관의 제조 방법.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 매개 기관을 형성하는 단계의 반복 횟수를 조절하여 상기 제2 폭의 크기를 조절하는 것을 특징으로 하는 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법 및 이를 이용한 표시 기관의 제조 방법에 관한 것이다. 특히, 미세한 패턴을 형성하기 위한 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법 및 이를 이용한 표시 기관의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기관 상에 패턴을 형성하기 위해, 클리셰(Cliche) 및 블랭킷(blanket)을 이용하는 오프셋 인쇄가 사용될 수 있다. 상기 클리셰는 오목 패턴을 포함하는 기관이다. 상기 블랭킷은 탄성 물질로 이루어지고, 상기 클리셰와 상기 기관 간에 매개 기관으로 역할한다.

[0003] 상기 오프셋 인쇄로 그라비아 오프셋 인쇄(gravure offset printing)와 리버스 오프셋 인쇄(reverse offset printing)가 있다. 상기 그라비아 오프셋 인쇄는 상기 클리셰의 오목 패턴 내에 잉크를 주입한 뒤, 상기 블랭킷과 접촉시켜 상기 잉크를 블랭킷으로 전사하고, 상기 블랭킷 상의 상기 잉크를 다시 상기 기관으로 전사하여 상기 패턴을 형성하는 방법이다. 상기 리버스 오프셋 인쇄는 상기 블랭킷에 상기 잉크를 도포한 뒤, 상기 클리셰와 접촉시켜 상기 오목 패턴에 대응되는 상기 잉크를 제외한 나머지 잉크를 상기 클리셰로 전사하고, 상기 블랭킷 상의 상기 잉크를 다시 상기 기관으로 전사하여 상기 패턴을 형성하는 방법이다.

[0004] 따라서, 그라비아 오프셋 인쇄와 리버스 오프셋 인쇄는 상기 오목 패턴을 포함하는 클리셰가 필수적으로 사용된다. 상기 기관 상에 형성되는 패턴은 상기 클리셰의 오목 패턴에 따라 형성된다. 즉, 상기 패턴의 폭은 상기 오목 패턴의 폭에 따라 형성될 수 있다.

[0005] 상기 클리셰에 상기 오목 패턴을 형성하기 위해, 포토레지스트를 이용하여 상기 클리셰를 식각할 수 있다. 하지만, 상기 클리셰를 식각할 경우, 노광된 포토레지스트 패턴에 대응하는 상기 클리셰뿐만 아니라, 상기 노광된 포토레지스트 패턴에 인접하는 상기 클리셰도 식각되어(skew), 설계하고자 하는 설계폭보다 큰 폭을 갖는 오목 패턴이 형성되게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 미세한 패턴을 형성하기 위한 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법을 제공한다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 오프셋 인쇄 기관을 이용한 표시 기관의 제조 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법이 제공된다. 상기 방법에서, 제1 폭의 제1 오목 패턴이 형성된 베이스 기관 상에 제1 코팅층이 형성된다. 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 패턴을 갖는 매개 기관이 형성된다. 상기 매개 기관을 이용하여 상기 제1 폭보다 작은 제2 폭의 제2 오목 패턴을 갖는 오프셋 인쇄 기관이 형성된다.

[0009] 일 실시예에 있어서, 상기 매개 기관을 형성할 때, 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 블록 패턴을 갖는 제1 매개 기관이 형성될 수 있다. 상기 제1 매개 기관을 이용하여 상기 블록 패턴에 대응하고, 상기 제1 폭보다 작은 제3 폭의 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기관이 형성될 수 있다.

[0010] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 매개 기관을 형성할 때, 상기 제1 코팅층 상에 고분자 재료가 도포될 수 있다. 상기 고분자 재료가 가압되고 경화될 수 있다. 상기 제2 매개 기관을 형성할 때, 상기 제1 매개 기관 상에 상기 고분자 재료가 도포될 수 있다. 상기 고분자 재료가 가압되고 경화될 수 있다.

[0011] 일 실시예에 있어서, 상기 오프셋 인쇄 기관을 형성할 때, 상기 제2 매개 기관 상에 제2 코팅층이 형성되어 상기 제3 폭보다 작은 상기 제2 폭의 제2 오목 패턴이 형성될 수 있다.

[0012] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 코팅층을 형성할 때, 실리콘 옥사이드(SiO₂) 및 니켈(Ni) 중 하나가 증착될 수

있다.

- [0013] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 코팅층을 형성할 때, 산화물, 질화물 및 금속물 중 하나가 증착될 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 코팅층을 형성할 때, 실리콘 질화물(SiNx)이 증착될 수 있다.
- [0015] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 다른 실시예에 따른 상기 표시 기관의 제조 방법이 제공된다. 상기 방법에서, 제1 폭의 제1 오목 패턴이 형성된 제1 베이스 기관 상에 제1 코팅층이 형성된다. 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 제1 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 패턴을 갖는 매개 기관이 형성된다. 상기 매개 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴보다 작은 폭을 갖는 제2 오목 패턴을 갖는 오프셋 인쇄 기관이 형성된다. 상기 오프셋 인쇄 기관을 이용하여 제2 베이스 기관 상에 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 신호 라인이 형성된다. 상기 신호 라인과 전기적으로 연결된 화소 전극이 형성된다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 신호 라인을 형성할 때, 상기 오프셋 인쇄 기관을 이용하여 블랭킷(blanket) 상에 제1 방향으로 연장된 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 제1 신호 패턴이 형성될 수 있다. 상기 제2 베이스 기관 상에 상기 제1 신호 패턴이 전사되어 제1 신호 라인이 형성될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 신호 패턴을 형성할 때, 상기 오프셋 인쇄 기관과 마주보는 상기 블랭킷의 표면 상에 제1 금속 물질이 도포될 수 있다. 상기 제1 금속 물질이 도포된 상기 블랭킷이 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압될 수 있다. 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 상기 제1 금속 물질 이외의 나머지 제1 금속 물질이 상기 오프셋 인쇄 기관으로 전사될 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 신호 패턴을 형성할 때, 상기 제2 오목 패턴 내에 제1 금속 물질이 주입될 수 있다. 상기 블랭킷이 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압될 수 있다. 상기 제1 금속 물질이 상기 블랭킷으로 전사될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 있어서, 상기 신호 라인을 형성할 때, 상기 오프셋 인쇄 기관을 이용하여 상기 블랭킷 상에 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 제2 신호 패턴이 형성될 수 있다. 상기 제2 베이스 기관 상에 상기 제2 신호 패턴이 전사되어 상기 제2 신호 라인이 형성될 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 신호 패턴을 형성할 때, 상기 오프셋 인쇄 기관과 마주보는 상기 블랭킷의 표면 상에 제2 금속 물질이 도포될 수 있다. 상기 제2 금속 물질이 도포된 상기 블랭킷이 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압될 수 있다. 상기 제2 오목 패턴에 대응되는 상기 제2 금속 물질 이외의 나머지 제2 금속 물질이 상기 오프셋 인쇄 기관으로 전사될 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 신호 패턴을 형성할 때, 상기 제2 오목 패턴 내에 제2 금속 물질이 주입될 수 있다. 상기 블랭킷이 상기 오프셋 인쇄 기관을 향해 가압될 수 있다. 상기 제2 금속 물질이 상기 블랭킷으로 전사될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 매개 기관을 형성할 때, 상기 제1 코팅층이 형성된 상기 베이스 기관을 이용하여 상기 제1 오목 패턴에 대응하는 볼록 패턴을 갖는 제1 매개 기관이 형성될 수 있다. 상기 제1 매개 기관을 이용하여 상기 볼록 패턴에 대응하고 상기 제1 폭보다 작은 제3 폭의 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기관이 형성될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 오프셋 인쇄 기관을 형성할 때, 상기 제2 매개 기관 상에 제2 코팅층이 형성되어 상기 제3 폭보다 작은 상기 제2 폭의 제2 오목 패턴이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 이와 같은 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법 및 이를 이용한 표시 기관의 제조 방법에 따르면, 클리셰 이외의 별도의 오프셋 인쇄 기관을 제조함으로써, 상기 클리셰를 매회 제조할 필요가 없다. 따라서, 클리셰 제조 비용을 감소할 수 있다.
- [0025] 또한, 제1 오목 패턴을 갖는 클리셰 상에 균일한 두께의 코팅층을 형성하여, 제2 오목 패턴을 형성함으로써, 상기 오목 패턴의 폭을 감소시킬 수 있다. 또한, 상기 코팅층 상에 고분자 물질을 이용하여 제1 매개 기관을 제조하고, 상기 제1 매개 기관 상에 고분자 물질을 이용하여 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기관을 제조하며, 상기 제2 매개 기관 상에 균일한 두께의 코팅층을 형성함으로써, 오목 패턴의 폭을 더 감소시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 코팅층의 두께를 조절함으로써, 상기 오목 패턴들의 폭을 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 일 실시예에 따른 오프셋 인쇄 기관을 제조하는 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기관의 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4a 내지 도 4d는 도 2의 표시 기관의 제조 공정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- 도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 기관의 제조 공정을 설명하기 위한 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0029] 도 1a 내지 도 1g는 본 발명의 일 실시예에 따른 오프셋 인쇄 기관을 제조하는 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0030] 도 1a를 참조하면, 제1 베이스 기관(100)에 미세한 패턴을 형성하기 위한 제1 오목 패턴(130)을 형성한다. 예를 들어, 상기 제1 베이스 기관(100) 상에 포토레지스트층(PR)을 형성하고 상기 포토레지스트층(PR)을 패터닝하여, 상기 제1 오목 패턴(130)을 형성하기 위한 포토 패턴(PP)을 형성한다.
- [0031] 상기 제1 베이스 기관(100)은 클리셰(cliche) 기관이다. 상기 포토 패턴(PP)은 제1 폭(W1)을 갖는 제1 포토 패턴부(PP1) 및 제2 폭(W2)을 갖는 제2 포토 패턴부(PP2)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 폭(W1)이 상기 제2 폭(W2)보다 작을 수 있다. 상기 제1 포토 패턴부(PP1)를 통해 상기 제1 베이스 기관(100)을 부분적으로 식각하여 제1 오목 패턴부(110)를 형성하고, 상기 제2 포토 패턴부(PP2)를 통해 상기 제1 베이스 기관(100)을 부분적으로 식각하여 제2 오목 패턴부(120)를 형성한다. 상기 제1 오목 패턴부(110)는 식각 특성에 따라 상기 제1 폭(W1)보다 큰 제3 폭(W3)으로 형성되고, 상기 제2 오목 패턴부(120)는 식각 특성에 따라 상기 제2 폭(W2)보다 큰 제4 폭(W4)으로 형성된다.
- [0032] 예를 들어, 상기 제1 오목 패턴부(110)는 상기 제1 포토 패턴부(PP1)와 중첩하는 상기 제1 베이스 기관(100) 이외에 인접하는 상기 제1 베이스 기관(100)이 식각되어 상기 제1 폭(W1)보다 큰 제3 폭(W3)으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제3 폭(W3)은 상기 제1 폭(W1)에 스큐 길이를 더한 만큼일 수 있다. 상기 스큐 길이는 상기 제1 오목 패턴부(110)의 제1 깊이(D1)와 실질적으로 유사할 수 있다. 상기 제2 오목 패턴부(120)는 상기 제2 포토 패턴부(PP2)와 중첩하는 상기 제1 베이스 기관(100) 이외에 인접하는 상기 제1 베이스 기관(100)이 식각되어 상기 제2 폭(W2)보다 큰 제4 폭(W4)으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제4 폭(W4)은 상기 제2 폭(W2)에 스큐 길이를 더한 만큼일 수 있다. 상기 스큐 길이는 상기 제2 오목 패턴부(120)의 제2 깊이(D2)와 실질적으로 유사할 수 있다. 상기 제2 깊이(D2)는 상기 제1 깊이(D1)와 실질적으로 유사할 수 있다.
- [0033] 상기 제1 베이스 기관(100)에 상기 제1 및 제2 오목 패턴부들(110, 120)을 형성한 후에, 상기 포토레지스트층(PR)을 제거한다.
- [0034] 도 1b를 참조하면, 상기 제1 오목 패턴(130)이 형성된 상기 제1 베이스 기관(100) 상에 화학적 기상 증착(CVD)법을 이용하여 제1 코팅층(200)을 형성한다. 상기 제1 오목 패턴(130)에 대응되는 제2 오목 패턴(230)이 형성된다. 상기 제2 오목 패턴(230)은 상기 제1 오목 패턴부(110)에 대응하는 제3 오목 패턴부(210) 및 상기 제2 오목 패턴부(120)에 대응하는 제4 오목 패턴부(220)를 포함할 수 있다. 상기 제1 코팅층은 산화물, 질화물 및 금속물 중 하나를 증착함으로써 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1 코팅층(200)은 실리콘 옥사이드(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 다이아몬드 상 카본(Diamond Like Carbon: SL₂C), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 및 니켈(Ni) 중 하나를 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 제1 코팅층(200)이 질화 실리콘(SiN_x)를 포함할 경우, 상기 제1 코팅층(200)이 상기 제1 베이스 기관(100) 상에 균일한 제1 두께로 증착될 수 있다. 상기 제1 두께는 약 1000 Å 내지 약 1 μm의 범위에 있을 수 있다. 상기 제1 코팅층(200)이 약 1000 Å의 제1 두께를 가질 경우, 상기 제3 오목 패턴부(210)는 상기 제3 폭(W3)에서 약 1000 Å의 두 배인 약 2000 Å 만큼 감소된 제5 폭(W5)을 갖고, 상기 제4 오목 패턴부(220)는 상기 제4 폭(W4)에서 약 2000 Å만큼 감소된 제6 폭(W6)을 가질 수 있다. 상기 제3 및 제4 오목 패턴부들(210, 220)의 제5

및 제6 폭들(W5, W6)은 감소하지만, 상기 제3 및 제4 오목 패턴부들(210, 220)의 깊이들은 상기 제1 및 제2 오목 패턴부들(210)의 제1 및 제2 깊이들(D1, D2)과 실질적으로 동일하다.

- [0036] 이와 다르게, 상기 제1 코팅층(200)이 약 1 μm 의 제1 두께를 가질 경우, 상기 제3 오목 패턴부(210)는 상기 제3 폭(W3)에서 약 1 μm 의 두 배인 약 2 μm 만큼 감소된 제5 폭(W5)을 갖고, 상기 제4 오목 패턴부(220)는 상기 제4 폭(W4)에서 약 2 μm 만큼 감소된 제6 폭(W6)을 가질 수 있다.
- [0037] 따라서, 상기 제1 코팅층(200)의 두께에 따라, 상기 제3 및 제4 오목 패턴부들(210, 220)의 제5 및 제6 폭들(W5, W6)을 약 2000 Å 내지 약 2 μm 만큼 감소시킬 수 있다.
- [0038] 도 1c 및 도 1d를 참조하면, 상기 제1 코팅층(200) 상에 고분자 물질(PM)을 도포한다. 상기 고분자 물질(PM)을 상기 제1 코팅층(200)을 향하여 가압하고 경화시켜 상기 제2 오목 패턴(230)의 제3 및 제4 오목 패턴부들(210, 220)에 대응하는 제1 볼록 패턴(330)을 갖는 제1 매개 기관(300)을 형성한다.
- [0039] 상기 제1 볼록 패턴(330)은 상기 제3 오목 패턴부(210)에 대응하는 제1 볼록 패턴부(310)와 상기 제4 오목 패턴부(220)에 대응하는 제2 볼록 패턴부(320)를 포함한다. 상기 제1 매개 기관(300)은 몰드 제조되므로, 상기 제1 볼록 패턴부(310)는 상기 제3 오목 패턴부(210)와 실질적으로 동일한 제5 폭(W5)을 갖고, 상기 제2 볼록 패턴부(320)는 상기 제4 오목 패턴부(220)와 실질적으로 동일한 제6 폭(W6)을 가질 수 있다.
- [0040] 도 1e 및 도 1f를 참조하면, 상기 제1 및 제2 볼록 패턴부들(310, 320)을 갖는 상기 제1 매개 기관(300) 상에 상기 고분자 물질(PM)을 도포한다. 상기 고분자 물질(PM)을 상기 제1 매개 기관(300)을 향하여 가압하고 경화시켜 상기 제1 및 제2 볼록 패턴부들(310, 320)에 대응하는 제2 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기관(400)을 형성한다.
- [0041] 상기 제2 오목 패턴은 상기 제1 볼록 패턴부(310)에 대응하는 제5 오목 패턴부(410)와 상기 제2 볼록 패턴부(320)에 대응하는 제6 오목 패턴부(420)를 포함한다. 상기 제2 매개 기관(400)은 몰드 제조되므로, 상기 제5 오목 패턴부(410)는 상기 제1 볼록 패턴부(310)와 실질적으로 동일한 제5 폭(W5)을 갖고, 상기 제6 오목 패턴부(420)는 상기 제2 볼록 패턴부(320)와 실질적으로 동일한 제6 폭(W6)을 가질 수 있다.
- [0042] 도 1g를 참조하면, 상기 제3 오목 패턴(430)이 형성된 상기 제2 매개 기관(400) 상에 CVD법을 이용하여 제2 코팅층(500)을 형성하여 제1 오프셋 인쇄 기관(900)을 형성한다. 따라서, 상기 제3 오목 패턴(430)에 대응되는 제4 오목 패턴(530)이 형성된다. 상기 제4 오목 패턴(530)은 상기 제5 오목 패턴부(410)에 대응되는 제7 오목 패턴부(510) 및 상기 제6 오목 패턴부(420)에 대응되는 제8 오목 패턴부(520)를 포함할 수 있다. 상기 제2 코팅층(500)은 산화물, 질화물 및 금속물 중 하나를 증착하여, 형성될 수 있다. 즉, 상기 제2 코팅층(500)은 실리콘 옥사이드(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiNx), 다이아몬드상 카본(Diamond Like Carbon: SL2C), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 및 니켈(Ni) 중 하나를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 제2 코팅층(500)이 SiO₂ 또는 Ni를 포함하는 경우, 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)은 유리 기관과 같은 낮은 표면 에너지를 가질 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)은 이후에 기술될 잉크를 표면으로부터 용이하게 분리할 수 있다. 상기 제2 코팅층(500)은 상기 제1 매개 기관(400) 상에 균일한 제2 두께로 증착될 수 있다. 상기 제1 두께는 약 1000 Å 및 약 1 μm 사이의 범위에 있을 수 있다.
- [0044] 상기 제2 코팅층(500)이 약 1000 Å의 제1 두께를 가질 경우, 상기 제7 오목 패턴부(610)는 상기 제5 폭(W5)에서 약 1000 Å의 두 배인 약 2000 Å 만큼 감소된 제7 폭(W7)을 갖고, 상기 제8 오목 패턴부(520)는 상기 제6 폭(W6)에서 약 2000 Å만큼 감소된 제8 폭(W8)을 가질 수 있다. 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)의 제7 및 제8 폭들(W7, W8)은 감소하지만, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)의 깊이들은 상기 제5 및 제6 오목 패턴부들(410, 420)의 깊이들과 실질적으로 동일하다.
- [0045] 이와 다르게, 상기 제2 코팅층(500)이 약 1 μm 의 제1 두께를 가질 경우, 상기 제7 오목 패턴부(510)는 상기 제5 폭(W5)에서 약 1 μm 의 두 배인 약 2 μm 만큼 감소된 제7 폭(W7)을 갖고, 상기 제8 오목 패턴부(520)는 상기 제6 폭(W6)에서 약 2 μm 만큼 감소된 제8 폭(W8)을 가질 수 있다.
- [0046] 따라서, 상기 제1 베이스 기관(100)의 제1 및 제2 오목 패턴부들(110, 120)의 제1 및 제2 폭들(W1, W2)보다 작은 상기 제7 및 제8 폭들(W7, W8)을 갖는 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)을 형성할 수 있다.
- [0047] 또한, 도시되진 않았지만, 상기 제2 코팅층(500) 상에 상기 고분자 물질(PM)을 도포, 가압 및 경화하여 상기 제4 오목 패턴(530)에 대응되는 제2 볼록 패턴을 갖는 제3 매개 기관을 형성하고, 상기 제3 매개 기관 상에 상기 고분자 물질(PM)을 도포, 가압 및 경화하여 상기 제2 볼록 패턴에 대응되는 제5 오목 패턴을 갖는 제4 매개 기

판을 형성하고, 상기 제4 매개 기관 상에 제3 코팅층을 형성하여, 상기 제4 오목 패턴(530)의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2 오프셋 인쇄 기관을 형성할 수 있다. 즉, 상기와 같은 공정을 반복함으로써, 상기 미세한 패턴을 형성하기 위한 오목 패턴의 폭을 더 감소시킬 수 있다.

- [0048] 도 1a 내지 도 1g에 도시된 실시예에 따르면, 제1 베이스 기관(100)을 이용하여, 제2 코팅층(500)을 갖는 제1 오프셋 인쇄 기관(900)을 형성할 수 있다. 따라서, 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)은 기관 상에 형성될 패턴의 선폭을 조절할 수 있다.
- [0049] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기관의 평면도이다. 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 단면도이다.
- [0050] 도 2 및 도 3을 참조하면, 표시 기관(1000)은 제2 베이스 기관(600), 복수의 제1 신호 라인들(SL1), 복수의 제2 신호 라인들(SL2), 복수의 스위칭 소자들(SW), 화소 전극(PE), 절연층(610) 및 보호층(620)을 포함한다.
- [0051] 상기 제1 신호 라인(SL1)은 상기 제2 베이스 기관(600) 상에 제1 방향(D1)으로 연장한다. 상기 제2 신호 라인(SL2)은 상기 제2 베이스 기관(600) 상에 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)으로 연장한다. 상기 스위칭 소자(SW)는 게이트 전극(GE), 소스 전극(SE), 드레인 전극(DE), 반도체 패턴(SP) 및 오믹 콘택 패턴(OP)을 포함한다. 상기 게이트 전극(GE)은 상기 제1 신호 라인(SL1)에 연결되고, 상기 소스 전극(SE)은 상기 제2 신호 라인(SL2)에 연결되며, 상기 드레인 전극(DE)은 상기 소스 전극(SE)과 이격하고 콘택홀(CTH)을 통해 상기 화소 전극(PE)에 연결된다. 상기 반도체 패턴(SP)은 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE) 간의 채널을 형성하고, 상기 오믹 콘택 패턴(OP)은 상기 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)과 상기 반도체 패턴(SP) 간의 오믹 콘택을 형성한다.
- [0052] 상기 절연층(610)은 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 상기 게이트 전극(GE)이 형성된 상기 제2 베이스 기관(600) 상에 배치되어 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 상기 게이트 전극(GE)을 보호한다. 상기 절연층(610)은 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 상기 게이트 전극(GE)과 상기 절연층(610) 상에 배치되는 상기 제2 신호 라인(SL2), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)을 절연한다. 상기 보호층(620)은 상기 제2 신호 라인(SL2), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)이 형성된 상기 제2 베이스 기관(600) 상에 배치되어 상기 제2 신호 라인(SL2), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)을 보호한다. 상기 보호층(620)은 상기 드레인 전극(DE)을 부분적으로 노출하는 콘택홀(H)을 갖고, 상기 화소 전극(PE)은 상기 콘택홀(CTH)을 통해 상기 드레인 전극(DE)과 연결된다.
- [0053] 상기 표시 기관(1000)은 상기 제1 신호 라인(SL1)을 구동하는 제1 구동부(630) 및 상기 제2 신호 라인(SL2)을 구동하는 제2 구동부(640)를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 도 4a 내지 도 4d는 도 2의 표시 기관의 제조 공정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0055] 도 4a 내지 도 4d에 도시된 실시예는 도 1a 내지 도 1g에 도시된 오프셋 인쇄 기관의 제조 방법에 의해 제조된 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)을 이용하여 도 2에 도시된 표시 기관(1000)을 제조하므로, 도 1a 내지 도 1g에 도시된 실시예를 참조하여 설명할 것이다.
- [0056] 도 4a를 참조하면, 도 1g의 제2 코팅층(500)이 형성된 제1 오프셋 인쇄 기관(900) 상에 잉크(INK)를 도포한 블랭킷(700)을 배치한다. 상기 잉크(INK)는 상기 도 1g의 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)과 마주보도록 배치된다. 상기 잉크(INK)는 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 상기 게이트 전극(GE)을 형성하기 위한 금속 물질을 포함한다. 예를 들어, 상기 금속 물질을 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al) 등을 포함할 수 있다. 상기 블랭킷(700)은 탄성 물질을 포함한다. 상기 블랭킷(700)을 상기 오프셋 인쇄 기관(900)을 향하여 가압한다. 이때, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)과 중첩하는 잉크(INK)는 상기 제2 코팅층(500)과 접촉하지 않고, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)과 중첩하지 않는 잉크는 상기 제2 코팅층(500)과 접촉한다.
- [0057] 도 4b를 참조하면, 상기 블랭킷(700)을 상기 제1 오프셋 인쇄 기관(900)으로부터 이격시켜, 상기 블랭킷(700) 상에 제1 신호 패턴을 형성한다. 즉, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)과 중첩하는 잉크(INK)는 상기 제2 코팅층(500)으로 전사되지 않고, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520)과 중첩하지 않는 잉크(INK)는 상기 제2 코팅층(500)으로 전사되어, 상기 블랭킷(700) 상에 상기 제1 신호 패턴을 형성한다. 상기 제1 신호 패턴은 상기 제7 오목 패턴부(510)에 의해 형성된 제1 신호 패턴부(710) 및 상기 제8 오목 패턴부(520)에 의해 형성된 제2 신호 패턴부(720)를 포함한다.

- [0058] 도 4c를 참조하면, 상기 제1 및 제2 신호 패턴부(710, 720)가 형성된 상기 블랭킷(700)을 상기 1 및 제2 신호 패턴부(710, 720)가 상기 제2 베이스 기판(600)과 마주보도록 배치하고, 상기 블랭킷(700)을 상기 제2 베이스 기판(600)을 향하여 가압한다.
- [0059] 도 4d를 참조하면, 상기 블랭킷(700) 상의 상기 제1 및 제2 신호 패턴부(710, 720)가 상기 제2 베이스 기판(600)으로 전사되어, 상기 제2 베이스 기판(600) 상에 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)을 형성한다.
- [0060] 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(600) 상에 상기 절연층(610)을 형성하여, 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)을 커버한다. 상기 절연층(610) 상에 상기 게이트 전극(GE)과 중첩되도록 반도체 패턴(SP) 및 상기 오믹 콘택 패턴(OP)을 형성할 수 있다.
- [0061] 다시 도 3을 참조하면, 상기 반도체 패턴(SP) 및 상기 오믹 콘택 패턴(OP)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(200) 상에 제2 신호 라인(SL2) 및 상기 게이트 전극(GE) 상에서 서로 이격된 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 형성한다. 예를 들어, 상기 코팅층(500)이 형성된 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여 상기 제2 신호 라인(SL2), 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 형성할 수 있다.
- [0062] 상기 제2 신호 라인(SL2), 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)이 형성된 상기 베이스 기판(200) 상에 보호층(620)을 형성하고, 상기 드레인 전극(DE)을 부분적으로 노출하는 콘택홀(CTH)을 형성한다. 상기 콘택홀(CTH)을 갖는 보호층(620) 상에 상기 콘택홀(CTH)을 통해 상기 드레인 전극(DE)과 전기적으로 연결되도록 화소 전극을 형성한다. 예를 들어, 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여 상기 화소 전극(PE)을 형성할 수 있다. 따라서, 도 2에 도시된 표시 기판(1000)을 형성할 수 있다.
- [0063] 도 2에 도시된 표시 기판(1000)은 일례에 불과한 것이며, 다양한 형태의 표시 기판을 예로서 제조할 수 있다.
- [0064] 도 2 내지 도 4d에 도시된 실시예에 따르면, 상기 제2 코팅층(500)이 형성된 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여, 상기 제1 및 제2 신호 라인들(SL1, SL2)의 선폭을 조절할 수 있다. 도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 기판의 제조 공정을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0065] 도 5a 내지 도 5d에 도시된 실시예는 도 1a 내지 도 1g에 도시된 오프셋 인쇄 기판의 제조 방법에 의해 제조된 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여 도 2에 도시된 표시 기판(1000)을 제조하므로, 도 1a 내지 도 1g에 도시된 실시예를 참조하여 설명할 것이다.
- [0066] 도 5a를 참조하면, 도 1g의 제1 오프셋 인쇄 기판(900)의 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520) 내에 잉크(INK)를 주입한다. 상기 잉크(INK)는 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 상기 게이트 전극(GE)을 형성하기 위한 금속 물질을 포함한다. 예를 들어, 상기 금속 물질을 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al) 등을 포함할 수 있다. 상기 잉크(INK)가 주입된 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900) 상에 상기 블랭킷(800)을 배치하고, 상기 블랭킷(800)을 제1 상기 오프셋 인쇄 기판(900)을 향하여 가압한다. 이때, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520) 내의 잉크(INK)는 상기 블랭킷(800)과 접촉한다.
- [0067] 도 5b를 참조하면, 상기 블랭킷(800)을 상기 오프셋 인쇄 기판(400)으로부터 이격시켜, 상기 블랭킷(800) 상에 제1 신호 패턴을 형성한다. 즉, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520) 내의 잉크(INK)가 상기 블랭킷(800)으로 전사되어, 상기 블랭킷(800) 상에 상기 제1 신호 패턴을 형성한다. 상기 잉크(INK)가 상기 블랭킷(800)으로 전사될 때, 상기 제7 및 제8 오목 패턴부들(510, 520) 내의 잉크(INK)가 완전하게 상기 오프셋 인쇄 기판(400)으로부터 분리되어 상기 블랭킷(800)으로 전사되는 것은 아닐 수 있다. 상기 제1 신호 패턴은 상기 제7 오목 패턴부(510)에 의해 형성된 제1 신호 패턴부(810) 및 상기 제8 오목 패턴부(520)에 의해 형성된 제2 신호 패턴부(820)를 포함한다.
- [0068] 도 5c를 참조하면, 상기 제1 및 제2 신호 패턴부(810, 820)가 형성된 상기 블랭킷(800)을 상기 1 및 제2 신호 패턴부(810, 820)가 상기 제2 베이스 기판(600)과 마주보도록 배치하고, 상기 블랭킷(800)을 상기 제2 베이스 기판(600)을 향하여 가압한다.
- [0069] 도 5d를 참조하면, 상기 블랭킷(800) 상의 상기 제1 및 제2 신호 패턴부(810, 820)가 상기 제2 베이스 기판(600)으로 전사되어, 상기 제2 베이스 기판(600) 상에 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)을 형성한다.
- [0070] 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(600) 상에 상기 절연층(610)을 형성하여, 상기 제1 신호 라인(SL1) 및 게이트 전극(GE)을 커버한다. 상기 절연층(610) 상에 상기 게이트 전극(GE)과 중첩되도록 반도체 패턴(SP) 및 상기 오믹 콘택 패턴(OP)을 형성할 수 있다.

- [0071] 다시 도 3을 참조하면, 상기 반도체 패턴(SP) 및 상기 오믹 콘택 패턴(OP)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(200) 상에 제2 신호 라인(SL2) 및 상기 게이트 전극(GE) 상에서 서로 이격된 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 형성한다. 예를 들어, 상기 코팅층(500)이 형성된 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여 상기 제2 신호 라인(SL2), 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 형성할 수 있다.
- [0072] 상기 제2 신호 라인(SL2), 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)이 형성된 상기 베이스 기판(200) 상에 보호층(620)을 형성하고, 상기 드레인 전극(DE)을 부분적으로 노출하는 콘택홀(CTH)을 형성한다. 상기 콘택홀(CTH)을 갖는 보호층(620) 상에 상기 콘택홀(CTH)을 통해 상기 드레인 전극(DE)과 전기적으로 연결되도록 화소 전극(PE)을 형성한다. 예를 들어, 상기 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여 상기 화소 전극(PE)을 형성할 수 있다. 따라서, 도 2에 도시된 표시 기판(1000)을 형성할 수 있다.
- [0073] 도 5a 내지 도 4d에 도시된 실시예에 따르면, 상기 제2 코팅층(500)이 형성된 제1 오프셋 인쇄 기판(900)을 이용하여, 상기 제1 및 제2 신호 라인들(SL1, SL2)의 선폭을 조절할 수 있다.

산업상 이용가능성

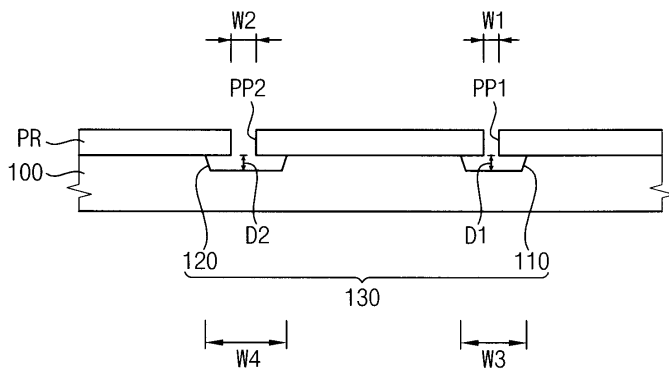
- [0074] 본 발명에 따르면, 클리셰 이외의 별도의 오프셋 인쇄 기판을 제조함으로써, 상기 클리셰를 매회 제조할 필요가 없다. 따라서, 클리셰 제조 비용을 감소할 수 있다.
- [0075] 또한, 제1 오목 패턴을 갖는 클리셰 상에 균일한 두께의 코팅층을 형성하여, 제2 오목 패턴을 형성함으로써, 상기 오목 패턴의 폭을 감소시킬 수 있다. 또한, 상기 코팅층 상에 고분자 물질을 이용하여 제1 매개 기판을 제조하고, 상기 제1 매개 기판 상에 고분자 물질을 이용하여 제3 오목 패턴을 갖는 제2 매개 기판을 제조하며, 상기 제2 매개 기판 상에 균일한 두께의 코팅층을 형성함으로써, 오목 패턴의 폭을 더 감소시킬 수 있다.
- [0076] 또한, 상기 코팅층의 두께를 조절함으로써, 상기 오목 패턴들의 폭을 조절할 수 있다.
- [0077] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

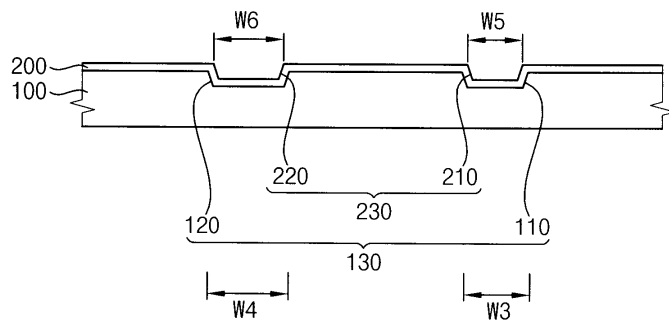
- [0078] 100: 제1 베이스 기판 130: 제1 오목 패턴
- PP: 포토 패턴 200: 제1 코팅층
- 230: 제2 오목 패턴 300: 제1 매개 기판
- 330: 제1 볼록 패턴 400: 제2 매개 기판
- 430: 제3 오목 패턴 500: 제2 코팅층
- 530: 제4 오목 패턴 1000: 표시 기판
- SL1: 제1 신호 라인 SL2: 제2 신호 라인

도면

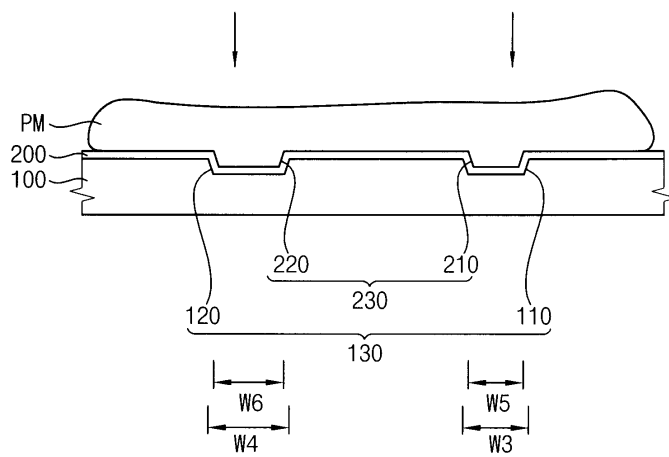
도면1a



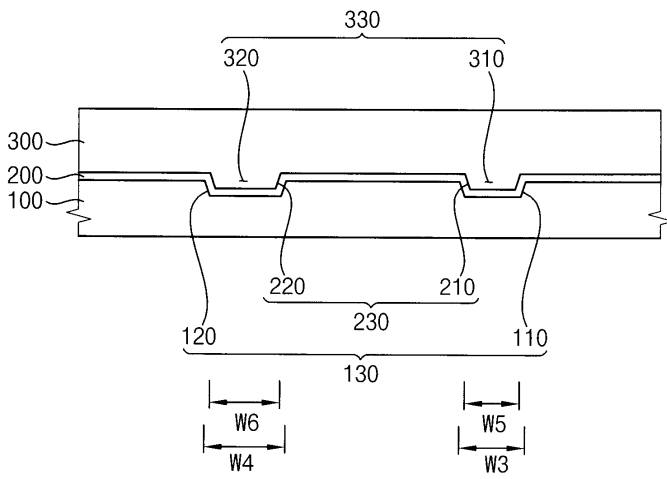
도면1b



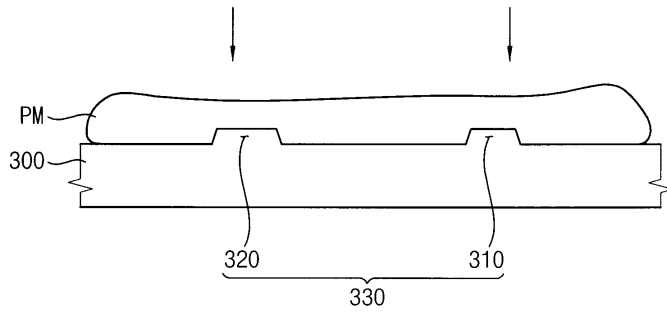
도면1c



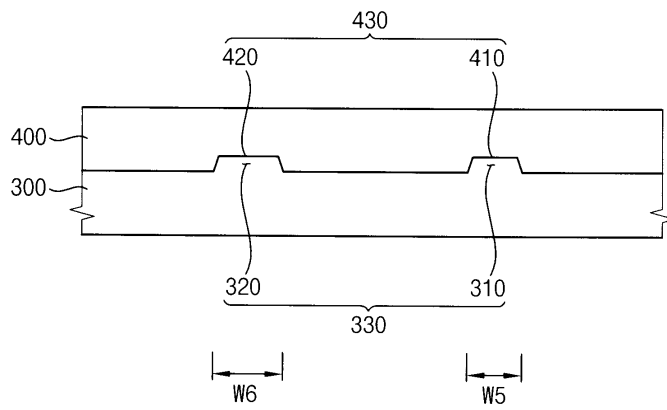
도면1d



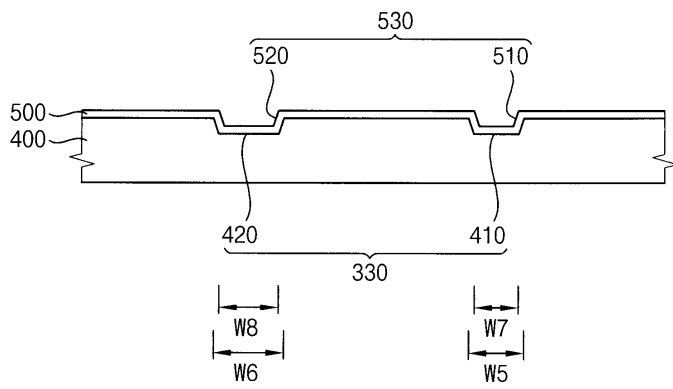
도면1e



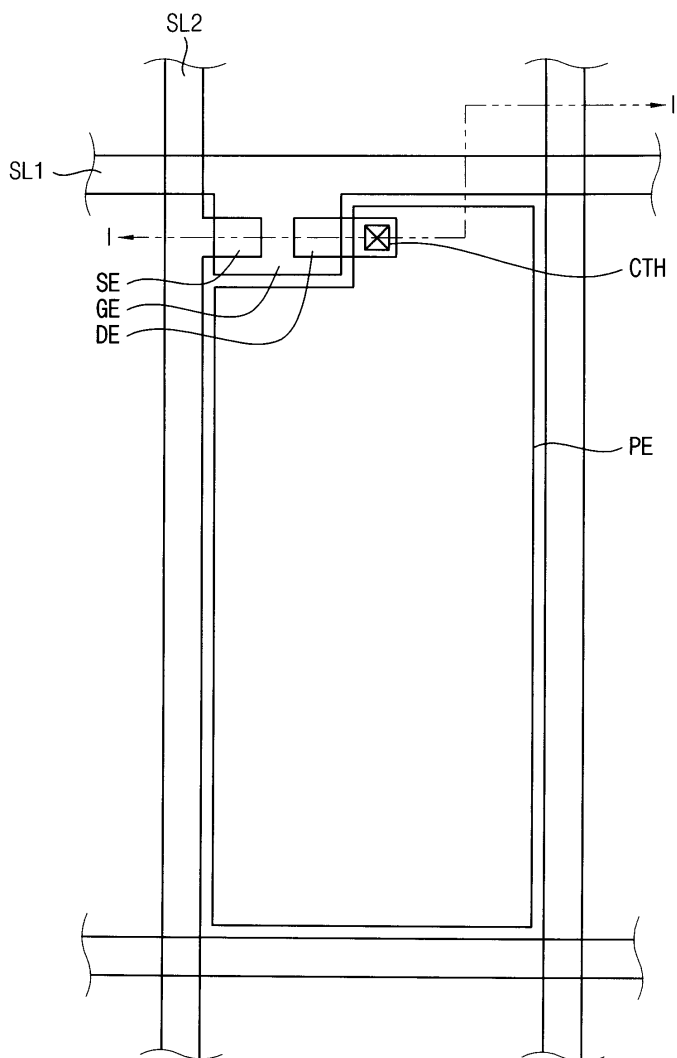
도면1f



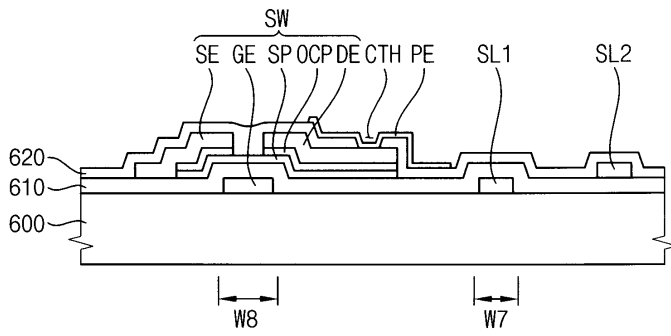
도면1g



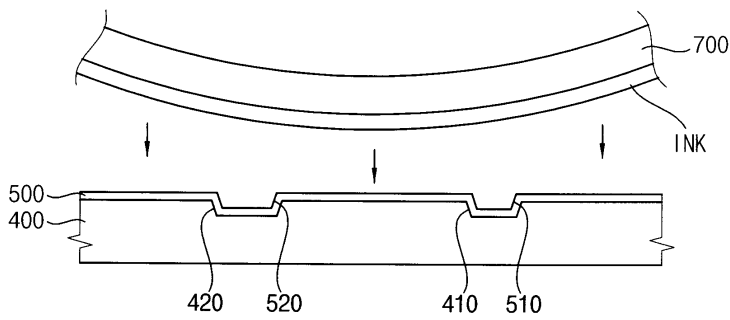
도면2



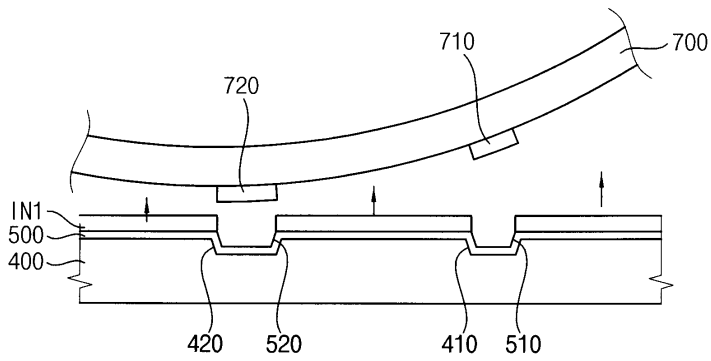
도면3



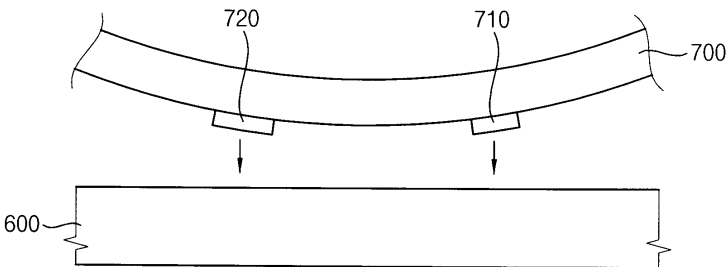
도면4a



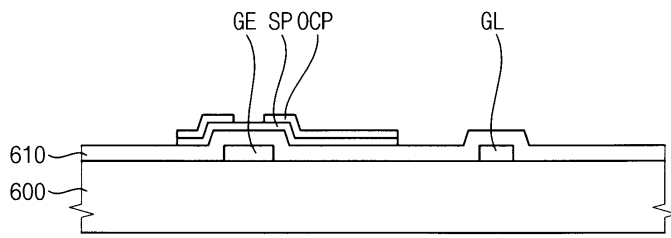
도면4b



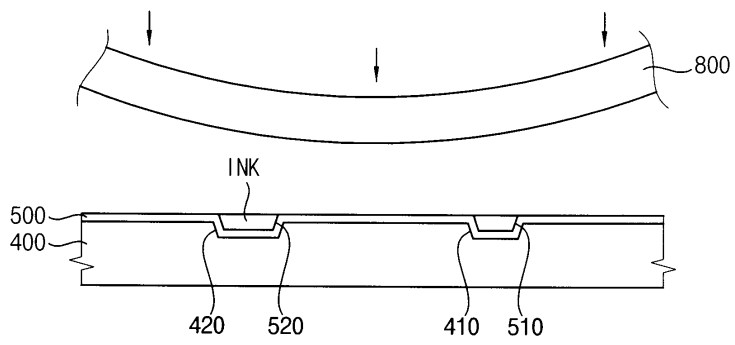
도면4c



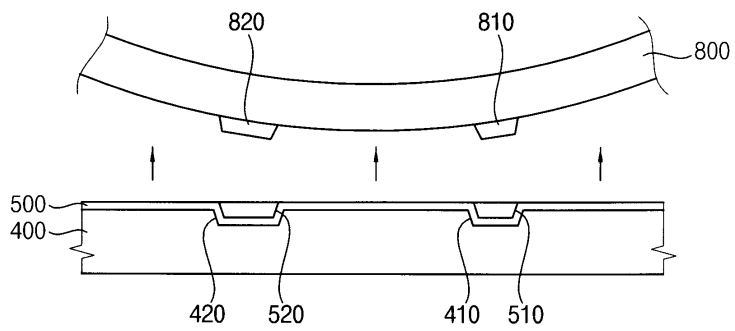
도면4d



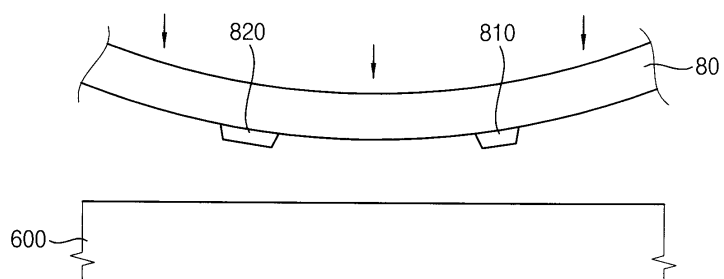
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

