



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월09일
(11) 등록번호 10-0945356
(24) 등록일자 2010년02월24일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0085631
(22) 출원일자 2002년12월27일
심사청구일자 2007년12월18일
(65) 공개번호 10-2004-0059097
(43) 공개일자 2004년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990014308 A*
JP07043514 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

유홍석
경기도군포시금정동876번지율곡아파트348동1002호
백명기
서울특별시동작구대방동41신한토탈아파트407호

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 7 항

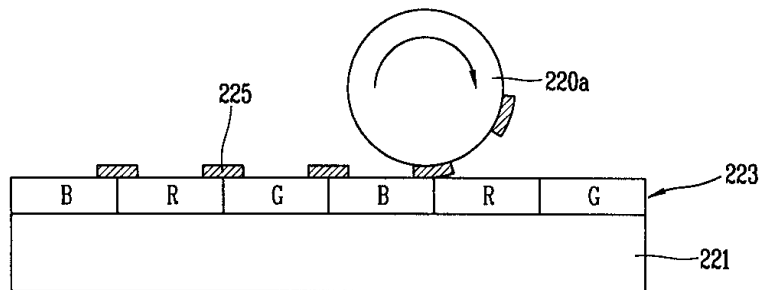
심사관 : 반성원

(54) 액정표시소자의 칼라필터 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시소자의 칼라필터 제조방법에 관한 것으로, 본 발명은 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크 및 블랙레진을 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하는 단계와; 상기 클리체의 홈내부에 R,G,B 칼라잉크를 충전하는 단계와; 상기 클리체에 충전된 R,G,B 칼라잉크를 기판에 동시에 인쇄하는 단계로 이루어진다.

대표도 - 도5d



특허청구의 범위

청구항 1

적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크 및 블랙레진을 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하는 단계와;

잉크공급롤을 잉크공급용기내의 R,G,B 칼라잉크에 적시는 단계;

상기 잉크공급롤을 클리체와 접촉시켜 회전시킴으로써 잉크공급롤의 R,G,B 칼라잉크를 상기 클리체의 홈내부에 충전하는 단계와;

인쇄물을 상기 클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 클리체의 홈내부에 충전된 칼라잉크를 상기 인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와;

상기 인쇄물의 표면에 전사된 칼라잉크를 기판에 접촉시킨 후, 회전시키는 단계로 이루어지는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서, R,G,B칼라필터 형성 후, 이를 경화시키는 단계를 추가로 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 칼라필터의 경화는 UV 또는 열을 작용시킴으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 R,G,B 칼라잉크의 경계영역에 블랙레진을 인쇄하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 블랙레진을 인쇄하는 단계는

클리체의 홈내부에 블랙레진을 충전하는 단계와;

상기 클리체의 표면에 인쇄물을 접촉시켜 회전시킴으로써, 클리체의 홈내부에 충전된 블랙레진을 상기 인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와;

상기 인쇄물의 표면에 전사된 블랙레진을 R,G,B칼라잉크가 형성된 기판위에 접촉시켜 회전시킴으로써, 상기 칼라잉크의 경계영역에 블랙레진을 재전사시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 8

제 6항에 있어서, 상기 블랙레진에 UV 또는 열을 작용시켜 경화시키는 단계를 추가로 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법.

청구항 9

적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크를 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하

는 단계와;

제1잉크공급롤을 잉크공급용기내의 R 칼라잉크에 적시는 단계;

상기 제1잉크공급롤을 제1클리체와 접촉시켜 회전시킴으로써 제1잉크공급롤의 R 칼라잉크를 상기 제1 클리체의 홈에 충전하는 단계와;

제2잉크공급롤을 잉크공급용기내의 G 칼라잉크에 적시는 단계;

상기 제2잉크공급롤을 제2클리체와 접촉시켜 회전시킴으로써 제2잉크공급롤의 G 칼라잉크를 상기 제2 클리체의 홈에 충전하는 단계와;

제3잉크공급롤을 잉크공급용기내의 B 칼라잉크에 적시는 단계;

상기 제3잉크공급롤을 제3클리체와 접촉시켜 회전시킴으로써 제3잉크공급롤의 B 칼라잉크를 상기 제3 클리체의 홈에 충전하는 단계와;

제 1인쇄롤을 제 1클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 1클리체의 홈내부에 충전된 R칼라잉크를 제 1 인쇄롤의 표면에 전사시키는 단계와;

R칼라잉크가 전사된 제 1인쇄롤을 제 2클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 2클리체의 홈내부에 충전 된 G칼라잉크를 제 1인쇄롤의 표면에 전사시키는 단계와;

R,G칼라잉크가 전사된 제 1인쇄롤 제 3클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 3클리체의 홈내부에 충전 된 B칼라잉크를 제 1인쇄롤의 표면에 전사시키는 단계와;

상기 제 1인쇄롤의 표면에 전사된 R,G,B칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시켜 기관에 R,G,B칼라잉 크를 재전사시키는 단계와;

제 4클리체의 홈내부에 블랙레진 충전한 후, 제 2인쇄롤을 제 4클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 4클리체의 홈내부에 충전된 블랙레진을 제 2인쇄롤의 표면에 전사시키는 단계와;

상기 제 2인쇄롤의 표면에 전사된 블랙레진을 상기 R,G,B칼라잉크층의 표면에 접촉시켜 회전시킴으로써 상기 R,G,B칼라필터의 경계영역에 재전사시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 칼라 필터 제조방법.

청구항 10

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0010] 본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 공정을 단순화하고 제조비용을 절감할 수 있는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법에 관한 것이다.
- [0011] 근래, 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 노트북컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경박단소용의 평판표시장비(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판 표시장비로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되고 있지만, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시소자(LCD)가 각광을 받고 있다.
- [0012] 도 1은 일반적인 액정표시소자의 단면을 개략적으로 나타낸 것이다. 도면에 도시된 바와 같이, 액정표시소자 (1)는 하부기관(5)과 상부기관(3) 및 상기 하부기관(5)과 상부기관(3) 사이에 형성된 액정층(7)으로 구성되어 있다. 하부기관(5)은 구동소자 어레이(Array)기관으로써, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 하부기관(5)에는 복수의 화소가 형성되어 있으며, 각각의 화소에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)와 같은 구동소자가 형

성되어 있다. 상부기관(3)은 칼라필터(Color Filter)기관으로써, 실제 칼라를 구현하기 위한 칼라필터층(2)과 빛샘을 차단하기 위한 블랙매트릭스(8)이 형성되어 있다. 또한, 상기 하부기관(5) 및 상부기관(3)에는 각각 화소전극(7) 및 공통전극(4)이 형성되어 있으며 액정층(7)의 액정분자를 배향하기 위한 배향막(미도시)이 도포되어 있다.

[0013] 상기 하부기관(5) 및 상부기관(3)은 실링재(Sealing material)(미도시)에 의해 합착되어 있으며, 그 사이에 액정층(7)이 형성되어 상기 하부기관(5)에 형성된 구동소자(9)에 의해 액정분자를 구동하여 액정층을 투과하는 광량을 제어함으로써 정보를 표시하게 된다.

[0014] 상기 하부기관(5)은 하부기관(5)에 구동소자를 형성하는 구동소자 어레이기관공정에 의해서 형성되고, 상기 상부기관(3)은 칼라필터를 형성하는 칼라필터기관공정에 의해서 형성된다.

[0015] 구동소자 어레이기관공정은 하부기관(5)상에 배열되어 화소영역을 정의하는 복수의 게이트라인(Gate Line) 및 데이터라인(Data Line)을 형성하고 상기 화소영역 각각에 상기 게이트라인과 데이터라인에 접속되는 구동소자인 박막트랜지스터를 형성한 후, 박막트랜지스터에 접속되어 박막트랜지스터를 통해 신호가 인가됨에 따라 액정층을 구동하는 화소전극을 형성함으로써 이루어진다.

[0016] 또한, 칼라필터기관공정은 상부기관(3)에 블랙매트릭스를 형성한 후, 그 상부에 칼라필터(2)를 형성한 다음, 공통전극(4)을 형성함으로써 이루어진다.

[0017] 칼라필터를 제조하는 방법으로는 안료분산법, 전착법등이 있으며, 안료분산법은 포토레지스트에 분산된 안료조성물을 코팅, 노광, 현상 및 소성함으로써 칼라필터를 형성하는 방법으로, 도 2를 참조하여 상기 안료분산법에 따른 칼라필터를 제조하는 방법을 살펴보기로 한다.

[0018] 먼저, 도 2a에 도시된 바와 같이, 기관(21)위에 크롬, 유기물등의 블랙매트릭스 형성용 물질(26)을 코팅한 다음, 포토리소그래피(photolithography)공정을 이용하여 블랙매트릭스패턴(22)을 형성한다. 이어서, 도 2b에 도시된 바와 같이, 적색(Red) 칼라필터층 형성용 조성물(27)을 코팅한 다음, 포토마스크(28)를 이용하여 소정영역만을 노광한 다음, 이를 현상하여, 도 2c에 도시된 바와 같이, 적색칼라필터층(23a)을 형성한다. 이후에, 적색칼라필터층 형성용 조성물 대신, 녹색(Green) 및 청색(Blue) 칼라필터층 형성용 조성물을 이용하여 상기 과정을 반복하여 도 2d에 도시된 바와 같이, 녹색 및 청색칼라필터층(23b,23c)을 각각 형성함으로써, R, G, B 칼라필터층(23)을 제작한다.

[0019] 그러나, 상기와 같은 종래 칼라필터의 제조방법은 고가의 포토마스크를 사용해야 하며, 칼라필터 코팅, 노광 및 현상과 같은 포토리소그래피 공정을 반복하여 진행해야하기 때문에 제조비용이 증가하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0020] 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 인쇄방식을 통해 칼라필터패턴을 형성함으로써 공정시간을 줄이고 및 제조비절감을 꾀할 수 있는 액정표시소자의 칼라필터 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 다른 목적은 각각 다른 패턴을 형성할 수 있는 복수의 클리체를 준비하여 칼라필터패턴과 블랙매트릭스패턴을 한공정에서 동시에 형성함으로써, 공정을 더욱 단순화하는데 있다.

[0022] 기타 본 발명의 목적 및 특징은 이하의 발명의 구성 및 특허청구범위에서 상세히 기술될 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0023] 상기와 같은 목적을 달하기 위한 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 칼라필터 제조방법은 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크 및 블랙레진을 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하는 단계와; 상기 클리체의 홈내부에 R,G,B 칼라잉크를 충전하는 단계와; 상기 클리체에 충전된 R,G,B 칼라잉크를 기관에 동시에 인쇄하는 단계로 이루어진다.

[0024] 상기 R,G,B 칼라잉크를 홈에 충전하는 단계는 칼라잉크가 채워진 칼라잉크공급 용기에 잉크공급물을 적시는 단계와; 상기 잉크공급물을 클리체에 접촉시킨 후, 회전시킴으로써 클리체 상에 칼라잉크를 도포하는 단계로 이루어진다.

[0025] 상기 R,G,B 칼라잉크를 기관에 인쇄하는 단계는 인쇄물을 클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 클리체의

홈내부에 충전된 칼라잉크를 인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 인쇄물의 표면에 전사된 칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시키는 단계로 이루어지며, R,G,B칼라필터 기관에 모두 인쇄한 다음, 이를 경화시키는 단계를 추가로 포함된다. 이때, 상기 칼라필터의 경화는 UV 또는 열을 작용시킴으로써 이루어

[0026] 상기 R,G,B 칼라잉크의 경계영역에 블랙레진을 인쇄하는 단계를 추가로 포함하며, 상기 블랙레진을 인쇄하는 단계는 클리체의 홈내부에 블랙레진을 충전하는 단계와; 상기 클리체의 표면에 인쇄물을 접촉시켜 회전시킴으로써, 클리체의 홈내부에 충전된 블랙레진을 상기 인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 인쇄물의 표면에 전사된 블랙레진을 R,G,B칼라잉크가 형성된 기관위에 접촉시켜 회전시킴으로써, 상기 칼라잉크의 경계영역에 블랙레진을 재전사시키는 단계로 이루어진다.

[0027] 또한, 본 발명에 의한 액정표시소자의 칼라필터 제조방법은 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크를 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하는 단계와; 상기 복수의 클리체에 에 R,G,B칼라잉크를 충전하는 단계와; 제 1인쇄물을 제 1클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 1클리체의 홈내부에 충전된 R칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; R칼라잉크가 전사된 제 1인쇄물을 제 2클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 2클리체의 홈내부에 충전된 G칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; R,G칼라잉크가 전사된 제 1인쇄물 제 3클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 3클리체의 홈내부에 충전된 B칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 1인쇄물의 표면에 전사된 R,G,B칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시켜 기관에 R,G,B칼라잉크를 재전사시키는 단계와; 제 4클리체의 홈내부에 블랙레진 충전한 후, 제 2인쇄물을 제 4클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 4클리체의 홈내부에 충전된 블랙레진을 제 2인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 2인쇄물의 표면에 전사된 블랙레진을 상기 R,G,B칼라잉크층의 표면에 접촉시켜 회전시킴으로써 상기 R,G,B칼라필터의 경계영역에 재전사시키는 단계를 포함하여 이루어진다.

[0028] 또한, 본 발명에 의한 액정표시소자의 칼라필터 제조방법은 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라잉크를 충전할 수 있는 홈이 형성된 복수의 클리체를 준비하는 단계와; 상기 복수의 클리체에 에 R,G,B칼라잉크를 충전하는 단계와; 제 1인쇄물을 제 1클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 1클리체의 홈내부에 충전된 R칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 1인쇄물의 표면에 전사된 R칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시켜 기관에 R칼라잉크를 재전사시키는 단계와; 제 1인쇄물을 제 2클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 2클리체의 홈내부에 충전된 G칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 1인쇄물의 표면에 전사된 G칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시켜 R칼라잉크가 형성된 기관에 G칼라잉크를 재전사시키는 단계와; 제 1인쇄물을 제 3클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 3클리체의 홈내부에 충전된 B칼라잉크를 제 1인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 1인쇄물의 표면에 전사된 B칼라잉크를 기관에 접촉시킨 후, 회전시켜 R,G칼라잉크가 형성된 기관에 B칼라잉크를 재전사시키는 단계와; 제 4클리체의 홈내부에 블랙레진 충전한 후, 제 2인쇄물을 제 4클리체 상에 접촉시킨 후, 회전시켜 제 4클리체의 홈내부에 충전된 블랙레진을 제 2인쇄물의 표면에 전사시키는 단계와; 상기 제 2인쇄물의 표면에 전사된 블랙레진을 상기 R,G,B칼라잉크층의 표면에 접촉시켜 회전시킴으로써 상기 R,G,B칼라필터의 경계영역에 재전사시키는 단계로 이루어진다.

[0029] 전술한 바와 같이, 본 발명에서는 액정표시소자의 칼라필터를 형성하기 위하여 인쇄방법을 사용한다. 특히, 그라비아 오프셋 인쇄는 오목판에 레지스트를 묻혀 여분의 잉크를 긁어내고 인쇄를 하는 인쇄방식으로서, 출판용, 포장용, 셀로판용, 비닐용, 폴리에틸렌용 등의 각종 분야의 인쇄방법으로서 알려져 있다. 본 발명에서는 이러한 인쇄방법을 사용하여 액정표시소자의 칼라필터기관을 제작한다.

[0030] 그라비아 오프셋 인쇄는 인쇄물을 이용하여 기관 상에 잉크패턴을 인쇄하기 때문에, 원하는 표시소자의 면적에 대응하는 인쇄물을 이용함으로써 대면적의 표시소자의 경우에도 1회의 인쇄에 의해 패턴을 형성할 수 있게 된다.

[0031] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시소자의 칼라필터 제조방법에 대해 상세히 설명한다.

[0032] 도 3은 인쇄방식 특히, 그라비아 오프셋 인쇄방식에 따른 패턴형성방법을 나타낸 도면이다.

[0033] 우선, 도 3a에 도시된 바와 같이, 기관에 형성하고자 하는 패턴에 대응하는 오목판 또는 클리체(100)의 특정 위치에 홈(102)을 형성한 후 상기 홈(102) 내부에 잉크(104)를 충전한다. 상기 클리체(100)의 홈(102) 내부로의 잉크(104)의 충전은 클리체(100)의 상부에 패턴형성용 잉크(104)를 도포한 후 닥터블레이드(108)를 기관(120)에 접촉한 상태에서 밀어줌으로써 이루어진다. 따라서, 닥터블레이드(108)의 진행에 의해 홈(102) 내부에 잉크(104)가 충전됨과 동시에 클리체(100) 표면에 남아 있는 블랙레진(104)은 제거된다.

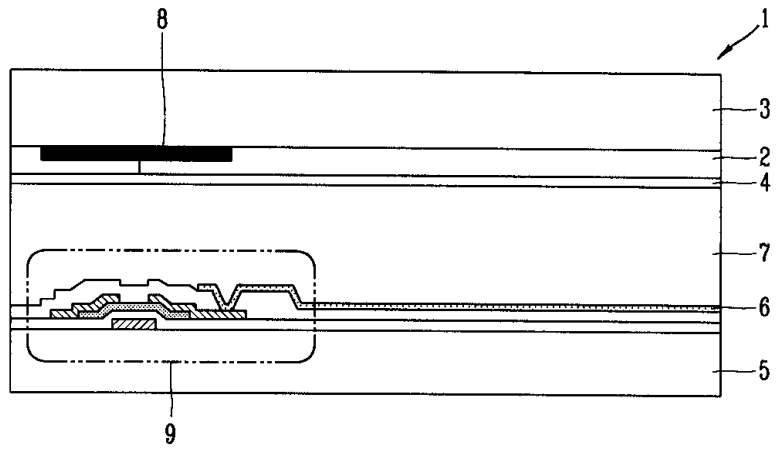
[0034] 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 클리체(100)의 홈(102) 내부에 충전된 잉크(104)는 상기 클리체(100)의 표면에

접촉하여 회전하는 인쇄물(110)의 표면에 전사된다. 상기 인쇄물(110)은 제작하고자 하는 기관의 폭과 동일한 폭으로 형성되며, 패널의 길이와 동일한 길이의 원주를 갖는다. 따라서, 1회의 회전에 의해 클리체(100)의 홈(102)에 충전된 잉크(104)가 모두 인쇄물(110)의 원주 표면에 전사된다.

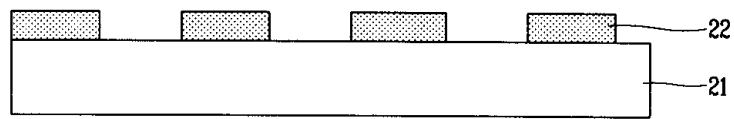
- [0035] 이후, 도 3c에 도시된 바와 같이, 상기 인쇄물(110)에 전사된 잉크(104)를 기관(121)의 표면과 접촉시킨 상태에서 회전시킴에 따라 상기 인쇄물(110)에 전사된 잉크(104)가 기관(121) 상에 전사되며, 상기 기관(121)에 전사된 잉크(104)에 UV 조사 또는 열을 가하여 건조시킴으로써 잉크패턴(121)을 형성한다. 이때에도 상기 인쇄물(110)의 1회전에 의해 기관(121) 전체에 걸쳐 원하는 잉크패턴(104)을 형성할 수 있게 된다.
- [0036] 상기와 같은 인쇄방식을 이용하여 패턴을 형성하게 되면, 포토마스크를 사용하지 않고, 원하는 패턴을 형성할 수가 있기 때문에 마스크 얼라인, 노광 및 현상등과 같은 일련의 단계로 이루어지는 포토마스크공정을 생략할 수 있으며, 공정시간도 단축시킬 수가 있다.
- [0037] 도 4 및 도 5는 본 발명에 의한 액정표시소자의 칼라필터 제조방법을 나타낸 것으로, 도 4는 본 발명의 칼라필터를 제작하기 위한 인쇄장비를 나타낸 것이고, 도 5는 상기 인쇄장비를 이용한 칼라필터의 제조방법을 나타낸 것이다.
- [0038] 도면에 도시한 바와 같이, 인쇄장비는 각각의 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 칼라필터 및 블랙매트릭스 패턴을 형성하기 마련된 복수의 클리체(220)와; 상기 클리체에 충전된 R,G,B 칼라잉크 및 블랙레진을 기관(221)으로 전사시키기 위한 복수의 인쇄물(220) 및 상기 클리체(200)에 R,G,B칼라잉크 및 블랙레진을 공급하기 위한 복수의 잉크공급롤(230)로 구성되어 있으며, 잉크를 채워 상기 잉크공급롤(230)에 잉크를 제공하는 잉크용기(240)가 추가로 구비되어 있다.
- [0039] 또한, 상기 클리체(200)에는 기관에 형성하고자 하는 R,G,B 칼라필터 및 블랙매트릭스패턴과 동일한 홈이 형성되어 있다.
- [0040] 또한, 상기 잉크공급롤(230)은 R,G,B 칼라필터 및 블랙매트릭스를 형성할 수 있는 칼라잉크 및 블랙레진을 상기 클리체(200)에 공급하며, 클리체(200)에 잉크가 공급된 후, 클리체(200)의 표면에 남아있는 잉크를 제거하기 위한 닥터블레이드(미도시)가 추가로 구비되어 있다.
- [0041] 상기 인쇄장비에 의한 칼라필터의 제조방법은 다음과 같다.
- [0042] 우선, 잉크공급용기(240)에 칼라잉크를 채운다음, 칼라잉크가 채워진 잉크공급용기(240)에 잉크공급롤(2300)이 닿도록 적신 후, 회전시켜 상기 잉크공급롤(230) 전면에서 칼라잉크를 충전시킨다. 이어서, 상기 잉크공급롤(230)을 형성하고자 하는 칼라필터 패턴과 대응하는 홈이 형성된 클리체(200) 상에 접촉시켜 회전함으로써 상기 클리체(200)에 칼라잉크를 도포된다. 그 다음, 닥터블레이드(미도시)를 사용하여 상기 클리체(200)의 표면을 평평하게 밀어줌으로써, 클리체가 홈내부에 잉크를 충전함과 동시에 표면에 남아있는 잉크를 모두제거한다.
- [0043] 이때, 상기 제 1잉크공급롤(230a)에는 R칼라잉크가 공급되고, R칼라잉크가 공급된 제 1잉크공급롤(230a)은 제 1클리체(200a) 상에 접촉하여 회전함으로써 R칼라필터를 도포한다. 상기 제 2 및 제 3잉크공급롤(230b,230c)에는 G칼라잉크 및 B칼라잉크가 공급되며, 이들은 제 2 및 제 3클리체(200b,200c)상에 각각 G칼라필터와 B칼라필터를 도포한다.
- [0044] 상기와 같이, 잉크공급롤(230)에 의해서 클리체(200) 홈내부에 각각 R,G,B 칼라잉크가 충전된다. 이후에, 상기 제 1인쇄물(220a)이 상기 제 1클리체(200a)의 표면에 접촉하여 회전함으로써, 제 1인쇄물(220a)의 표면에 R칼라잉크가 전사되고, 상기 제 1인쇄물(220a)에 전사된 R칼라잉크는 다시 기관(221) 위에 전사되어 도 5a에 도시한 바와 같이, R칼라필터(223a)를 형성한다. 이때, 상기 제 1인쇄물(220a)이 표면에 전사된 R칼라잉크를 기관(221)에 접촉시켜 회전함에 따라, 기관(221)에 R칼라필터(223a)가 형성된다. 이어서, 상기 제 1인쇄물(220a)이 상기 제 2클리체(220a)의 표면에 접촉하여 회전함으로써, 제 1인쇄물(220a)의 표면에 G칼라잉크가 전사되고, 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 제 1인쇄물(220a)에 전사된 G칼라잉크는 다시 R칼라필터(223a)가 형성된 기관(221)위에 재전사되어 G칼라필터(223b)를 형성한다. 이후, 도 5c에 도시된 바와 같이, 상기와 같은 과정을 반복하여 R,G칼라필터(223a,223b)가 형성된 기관(221) 위에 B칼라잉크를 인쇄하여 B칼라필터(223c)를 형성한다. 이어서, 상기 기관(221)에 UV 또는 열을 제공하여 칼라필터(223)를 경화시킨다.
- [0045] 그 다음, 상기 제 4잉크공급롤(230d)에 블랙레진을 충전한 다음, 상기 블랙레진이 충전된 제 4잉크공급롤(230d)을 제 4클리체(200d)에 접촉시켜 회전함으로써, 제 4클리체(200d)의 홈에 블랙레진을 충전한다. 이어서, 블랙레진이 충전된 상기 제 4클리체(200d)의 표면에 제 2인쇄물(220b)을 접촉시켜 회전시킴으로써, 상기 홈내부에

도면

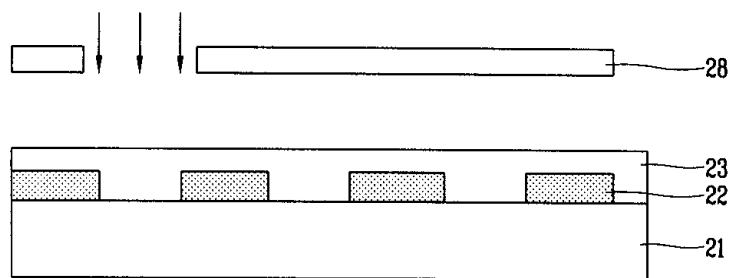
도면1



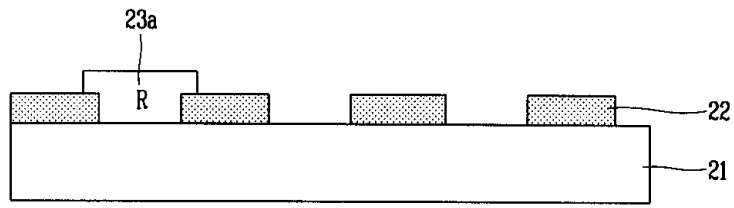
도면2a



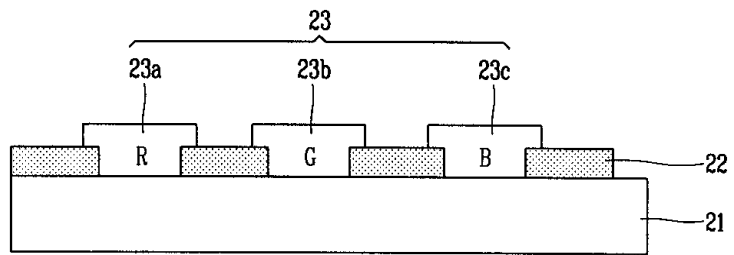
도면2b



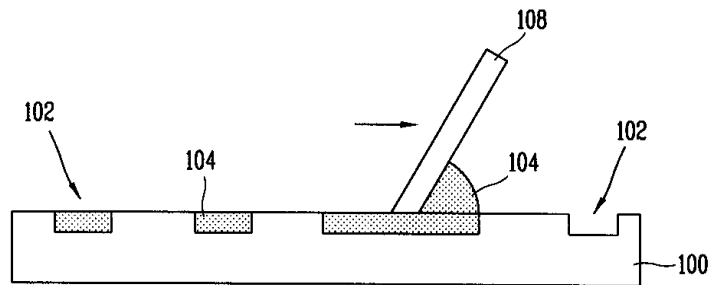
도면2c



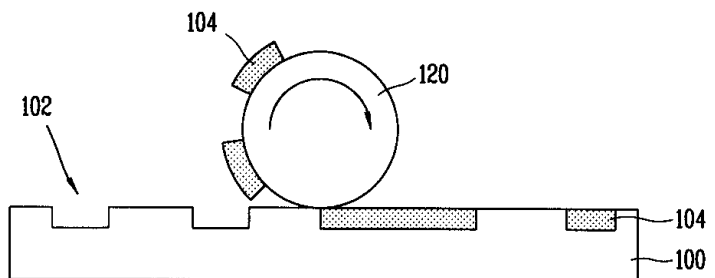
도면2d



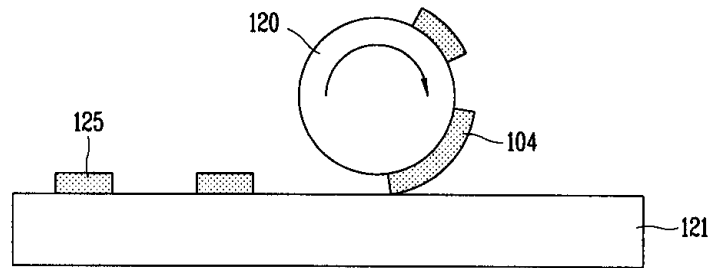
도면3a



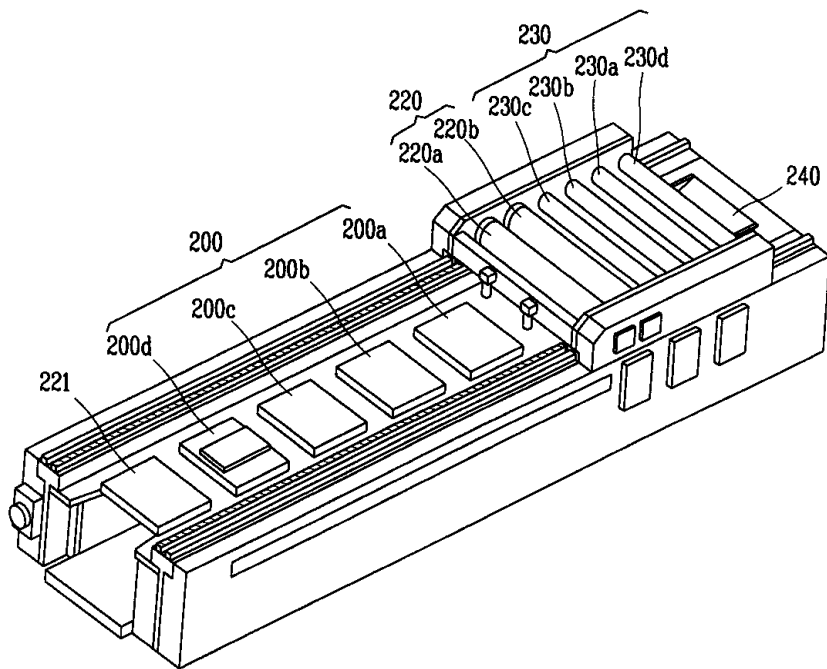
도면3b



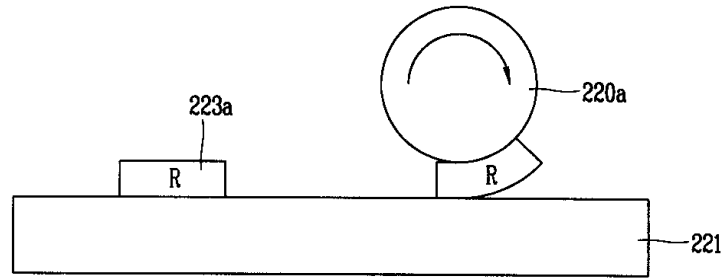
도면3c



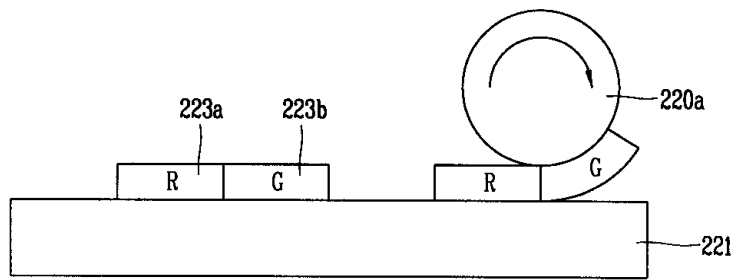
도면4



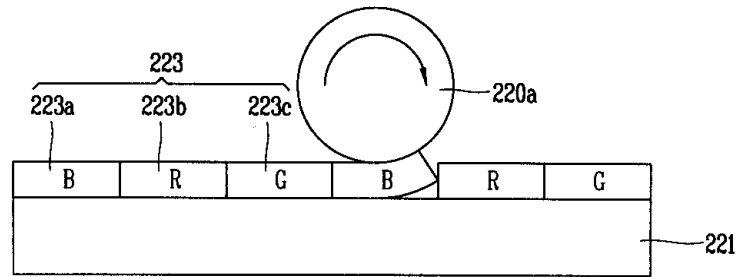
도면5a



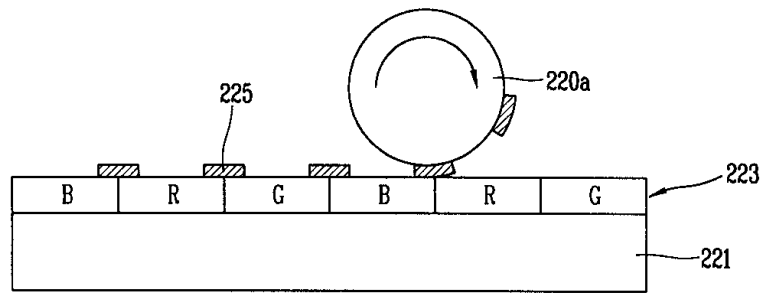
도면5b



도면5c



도면5d



도면6

