



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0092543
(43) 공개일자 2011년08월18일

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01) B41J 2/005 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0012019

(22) 출원일자 2010년02월09일

심사청구일자 2010년02월09일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이경준

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

(74) 대리인

리엔목특허법인

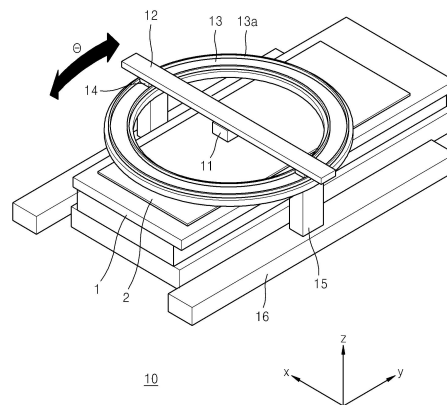
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 액체 디스펜싱 장치 및 유기전계발광소자용 발광 물질 도포 방법

(57) 요약

대각선 방향으로의 액체의 토출을 용이하게 할 수 있고, 대형화된 기판에도 적용이 용이하게 하기 위하여, 본 발명은 (i) 패터닝 대상체의 이동 방향인 제1 방향 및 이에 교차하는 제2 방향으로 각각 이동 가능하게 구성된 제1 및 제2 이동 유닛, (ii) 상기 제2 이동 유닛에 장착되는 디스펜싱 유닛, 및 (iii) 상기 제1 및 제2 방향에 평행하는 가상면 상에서 상기 제2 이동 유닛을 상기 제1 이동 유닛에 대하여 회전시키도록 상기 제1 이동 유닛과 상기 제2 이동 유닛 사이에 장착되는 제3 이동 유닛을 구비하는 액체 디스펜싱 장치 및 이를 이용한 유기전계발광소자용 발광 물질의 도포 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

패터닝 대상체의 이동 방향인 제1 방향 및 이에 교차하는 제2 방향으로 각각 이동 가능하게 구성된 제1 및 제2 이동 유닛;

상기 제2 이동 유닛에 장착되는 디스펜싱 유닛; 및

상기 제1 및 제2 방향에 평행하는 가상면 상에서 상기 제2 이동 유닛을 상기 제1 이동 유닛에 대하여 회전시키도록 상기 제1 이동 유닛과 상기 제2 이동 유닛 사이에 장착되는 제3 이동 유닛을 구비하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 디스펜싱 유닛은 상기 제2 방향으로 이동되며, 상기 제2 방향은 상기 제3 이동 유닛의 회전에 따라 변화하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 이동 유닛은 상기 제1 방향으로 연장하는 적어도 하나의 안내 레일 및 상기 안내 레일에 슬라이딩 가능하게 결합되는 이동 부재를 구비하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 이동 유닛의 이동 부재는 상기 이동 부재의 길이 방향으로 수축 및 신장 가능하게 구성된 액제 디스펜싱 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제2 이동 유닛은 상기 제3 이동 유닛에 장착되는 직선 안내 부재 및 상기 직선 안내 부재의 연장 방향으로 이동 가능하게 상기 직선 안내 부재에 장착되는 이동 부재를 구비하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제3 이동 유닛은 환형 안내 부재 및 상기 환형 안내 부재의 원점을 중심으로 회전 가능하게 상기 환형 안내 부재에 장착되는 회전 휠을 구비하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 환형 안내 부재는 상기 제1 이동 유닛의 이동하는 부분에 고정되게 장착되며, 상기 회전 휠은 상기 제2 이동 유닛 하측에 고정되게 장착되는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 회전 휠은 상기 환형 안내 부재의 내부에 적어도 일부가 위치되도록 배치되는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 회전 휠은 상기 제2 이동 유닛의 내부에 적어도 일부가 위치되도록 배치되는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 10

제6 항에 있어서,

상기 디스펜싱 유닛의 디스펜싱 작업을 위한 최대 이동 범위는 상기 환형 안내 부재의 내경보다 작거나 같은 액제 디스펜싱 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 환형 안내 부재의 내경은 상기 패터닝 대상체의 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로의 길이보다 큰 액제 디스펜싱 장치.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 디스펜싱 유닛은 상기 제1 이동 유닛, 상기 제2 이동 유닛 및 상기 제3 이동 유닛에 의하여 3 자유도를 가지고 이동 가능한 액제 디스펜싱 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 디스펜싱 유닛은 유기전계발광소자를 위한 적어도 한 쌍의 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 발광 물질을 일렬로 구비하는 액제 디스펜싱 장치.

청구항 14

패터닝 대상체의 이동 방향인 제1 방향으로 이동 가능하게 구성된 제1 이동 유닛 상에 장착된 제2 이동 유닛을 상기 제1 방향에 직교하는 방향으로 이동 가능하도록 배치하는 단계;

상기 제1 이동 유닛 및 상기 제2 이동 유닛을 이동시켜 상기 제2 이동 유닛에 장착된 디스펜싱 유닛으로 상기 제1 및 제2 방향으로 배치된 제1 유기전계발광소자들에 발광 물질을 디스펜싱하는 단계; 및

상기 제1 이동 유닛 및 상기 제2 이동 유닛 사이에 회전 가능하게 장착되는 제3 이동 유닛 및 상기 제1 및 제2 이동 유닛을 이동시켜 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬히 기울어진 방향으로 배치된 제2 유기전계발광소자들에 발광 물질을 디스펜싱하는 단계를 구비하는 유기전계발광소자용 발광 물질 도포 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 발광 물질과 같은 액제를 디스펜싱할 수 있는 액제 디스펜싱 장치 및 유기전계발광소자용 발광 물질 도포 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 생산성 향상 및 대형화를 위하여 평판 디스플레이 패널의 원판(원 기판) 사이즈가 증대됨에 따라 마스크를 사용한 기존의 포토 공정을 대체할 수 있는 잉크젯 패터닝 기술이 요구되고 있다. 잉크젯 패터닝 기술은 원하는 위치에 미세한 액제 방울을 분사하여 기판 위에 직접 패턴을 형성하는 기술로서, 패턴을 한번의 공정으로 형성하기 때문에 노광, 현상 및 에칭 공정을 포함하는 기존의 포토 공정에 비하여 공정을 단축시킬 수 있는 이점이 있다.

[0003] 최근 들어 원판의 활용도를 높이기 위해서 하나의 원판 상에 서로 다른 크기의 셀 영역을 적절하게 분산하여 배

치하는 MMG(multi model on a glass) 방식이 주목받고 있다. MMG 방식은 도 6c에 도시된 바와 같이 소정의 행과 열만큼 제1 크기의 셀들을 배치하고 남은 영역을 활용하여 다른 크기의 셀들을 배치하는 방식이다. 기판이 배치되는 스테이지 또는 토출되는 액체가 담긴 잉크젯 헤드가 X축, Y축 및 Z축 방향으로의 이동하여 디스펜싱이 되는 종래의 잉크젯 디스펜싱 장치는 MMG 방식에 적용하기가 어렵다.

[0004] 한편, 헤드가 X축, Y축 및 Z축 방향으로만 진행 가능한 종래의 잉크젯 디스펜싱 장치에서는 대각선 방향으로 액체의 디스펜싱이 필요한 경우 정확하게 대각선 방향으로 액체가 디스펜싱되지 못하는 문제점이 있다. 또한 기판이 대형화되면서 스테이지도 대형화되어야 하는데, 대형화된 스테이지의 회전 및 이동 시 파티클(particle)의 발생 가능성이 높아져 기판이 오염되거나 스테이지에 무리한 하중이 가해져 고장의 발생 가능성이 높아지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 대각선 방향으로의 액체의 토출을 용이하게 할 수 있고, 대형화된 기판에도 적용이 용이한 액체 디스펜싱 장치 및 유기전계발광소자용 발광 물질 도포 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따르면, (i) 패터닝 대상체의 이동 방향인 제1 방향 및 이에 교차하는 제2 방향으로 각각 이동 가능하게 구성된 제1 및 제2 이동 유닛, (ii) 상기 제2 이동 유닛에 장착되는 디스펜싱 유닛, 및 (iii) 상기 제1 및 제2 방향에 평행하는 가상면 상에서 상기 제2 이동 유닛을 상기 제1 이동 유닛에 대하여 회전시키도록 상기 제1 이동 유닛과 상기 제2 이동 유닛 사이에 장착되는 제3 이동 유닛을 구비하는 액체 디스펜싱 장치가 개시된다.

[0007] 상기 디스펜싱 유닛은 상기 제2 방향으로 이동되며, 상기 제2 방향은 상기 제3 이동 유닛의 회전에 따라 변화한다.

[0008] 상기 제1 이동 유닛은 상기 제1 방향으로 연장하는 적어도 하나의 안내 레일 및 상기 안내 레일에 슬라이딩 가능하게 결합되는 이동 부재를 구비할 수 있다.

[0009] 상기 제1 이동 유닛의 이동 부재는 상기 이동 부재의 길이 방향으로 수축 및 신장 가능하게 구성될 수 있다.

[0010] 상기 제2 이동 유닛은 상기 제3 이동 유닛에 장착되는 직선 안내 부재 및 상기 직선 안내 부재의 연장 방향으로 이동 가능하게 상기 직선 안내 부재에 장착되는 이동 부재를 구비할 수 있다.

[0011] 상기 제3 이동 유닛은 환형 안내 부재 및 상기 환형 안내 부재의 원점을 중심으로 회전 가능하게 상기 환형 안내 부재에 장착되는 회전 휠을 구비할 수 있다.

[0012] 상기 환형 안내 부재는 상기 제1 이동 유닛의 이동하는 부분에 고정되게 장착되며, 상기 회전 휠은 상기 제2 이동 유닛에 고정되게 장착된다. 이때, 상기 회전 휠은 상기 환형 안내 부재의 내부에 적어도 일부가 위치되도록 배치될 수 있다. 이와 달리, 상기 회전 휠은 상기 제2 이동 유닛의 내부에 적어도 일부가 위치되도록 배치될 수도 있다.

[0013] 상기 디스펜싱 유닛의 디스펜싱 작업을 위한 최대 이동 범위는 상기 환형 안내 부재의 내경보다 작거나 같다. 상기 환형 안내 부재의 내경은 상기 패터닝 대상체의 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로의 길이보다 크다.

[0014] 상기 디스펜싱 유닛은 상기 제1 이동 유닛, 상기 제2 이동 유닛 및 상기 제3 이동 유닛에 의하여 3 자유도를 가지고 이동 가능하다.

[0015] 상기 디스펜싱 유닛은 유기전계발광소자를 위한 적어도 한 쌍의 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 발광 물질을 일렬로 구비할 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 측면에 의하면, (i) 패터닝 대상체의 이동 방향인 제1 방향으로 이동 가능하게 구성된 제1 이동 유닛 상에 장착된 제2 이동 유닛을 상기 제1 방향에 직교하는 방향으로 이동 가능하도록 배치하는 단계, (ii) 상기 제1 이동 유닛 및 상기 제2 이동 유닛을 이동시켜 상기 제2 이동 유닛에 장착된 디스펜싱 유닛으로 상기 제1 및 제2 방향으로 배치된 제1 유기전계발광소자들에 발광 물질을 디스펜싱하는 단계, 및 (iii) 상기 제1 이동 유닛 및 상기 제2 이동 유닛 사이에 회전 가능하게 장착되는 제3 이동 유닛 및 상기 제1 및 제2 이동 유닛을

이동시켜 상기 제1 및 제2 방향에 비스듬히 기울어진 방향으로 배치된 제2 유기전계발광소자들에 발광 물질을 디스펜싱하는 단계를 구비하는 유기전계발광소자용 발광 물질 도포 방법이 개시된다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치는 직교하는 방향 뿐만 아니라 대각 방향으로의 디스펜싱이 용이하다. 또한 대형의 기판에도 용이하게 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 사시도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.
 도 3은 도 1에 도시된 액제 디스펜싱 장치의 일부 평면도이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.
 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.
 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.
 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.
 도 8a 내지 8c는 본 발명의 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치를 이용하여 유기전계발광소자 장치용 발광 물질을 기판에 도포하는 방법을 개략적으로 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 첨부된 도면에 도시된 실시예들을 참조하여, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 액제 디스펜싱 장치의 정면도이다.

[0021] 도면을 참조하면, 일 실시예에 따른 액제 디스펜싱 장치는 제1 이동 유닛(15, 16), 제2 이동 유닛(11, 12), 제3 이동 유닛(13, 14)을 포함한다.

[0022] 제1 이동 유닛(15, 16)은 제1 방향, 즉 Y축 방향으로 이동 가능하게 구성된다. 예를 들면, 제1 이동 유닛은 안내 레일(16) 및 이동 부재(15)로 이루어진다. 안내 레일(16)은 Y축 방향으로 각각 연장되는 두 개의 레일로 이루어진다. 이동 부재(15)는 각각의 안내 레일(16) 위에서 Y축 방향으로 슬라이딩 가능하게 구성된다. 그림으로써 이동 부재(15)는 안내 레일(16)을 따라 Y축 방향으로 이동 가능하다.

[0023] 제2 이동 유닛(11, 12)은 제2 방향으로 이동 가능하게 구성된다. 제2 방향은 제1 방향과 교차하는 방향으로서, 예를 들면 X축 방향일 수 있다. 그러나 제2 방향은 변화될 수 있다. 제2 이동 유닛은 예를 들면, 직선 안내 부재(12) 및 이동 부재(11)로 이루어진다. 직선 안내 부재(12)는 나중에 설명할 제3 이동 유닛(13, 14)에서 회전 가능하게 설치된다. 직선 안내 부재(12)의 아래쪽에는 이동 부재(11)가 설치된다. 이동 부재(11)에는 디스펜싱 유닛(미도시)이 장착된다. 도면에서는 복잡함을 피하기 위하여 디스펜싱 유닛을 별도로 도시하지 않았으나, 이해의 편의를 위하여 이하에서는 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)가 디스펜싱 유닛인 것으로 가정하고 설명한다.

[0024] 디스펜싱 유닛은 액제를 토출하는 잉크젯 헤드이다. 디스펜싱 유닛은 다양한 액제를 수용하고 디스펜싱할 수 있다. 예를 들면 디스펜싱 유닛은 유기전계발광소자용 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B) 발광 물질일 수 있다. 또한 양산성을 향상시키기 위하여 쌍을 이루는 R, G, B 발광 물질이 디스펜싱 유닛 내에 여러 쌍 일렬로 배치될 수도 있다.

[0025] 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)는 직선 안내 부재(12)를 따라 이동 가능하다. 이동 부재(11)가 장착된 직선 안내 부재(12)가 제2 이동 유닛(11, 12) 상에서 X축 및 Y축에 평행한 가상면 상에서 회전 이동하므로 이동 부재(11)가 이동하는 방향은 계속적으로 변화한다. 즉, 제2 이동 유닛(11, 12)은 직선 안내 부재(12)가 제3 이동 유닛(13, 14)의 위에서 회전함에 따라 Y축에 교차하는 어느 일 방향으로 이동 가능하게 되기도 하고, 심지어 Y축과 동일한 방향으로 이동 가능하게 되기도 한다. 하지만 Y축 방향으로의 이동은 제1 이동 유닛(15, 16)에 의하여 이루어지기 때문에 이하에서는 설명의 편의상 제2 이동 유닛(11, 12)이 Y축에 교차하는 방향으로만 이동 가능한

것으로 가정하고 설명한다.

- [0026] 제3 이동 유닛(13, 14)은 X축 및 Y축에 평행한 Z축의 가상면 상에서 제2 이동 유닛(11, 12)을 회전시키도록 구성된다. 제3 이동 유닛(13, 14)은 제1 이동 유닛(15, 16)과 제2 이동 유닛(11, 12) 사이에 설치된다. 예를 들면 제3 이동 유닛은 환형 안내 부재(13) 및 회전 휠(14)을 구비한다. 이 실시예에서, 환형 안내 부재(13)는 제1 이동 유닛의 이동 부재(11)에 고정되게 장착되고, 회전 휠(14)은 제2 이동 유닛의 직선 안내 부재(12)의 하측에 직선 안내 부재(12)가 회전 가능하도록 장착된다. 그럼으로써 회전 휠(14)이 환형 안내 부재(13) 상에서 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 제2 이동 유닛의 직선 안내 부재(12)가 함께 회전한다. 따라서 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)가 이동하는 방향은 제3 이동 유닛의 회전휠(14)의 회전에 따라 달라지게 된다.
- [0027] 회전 휠(14)을 구동하는 실시예로서 다양한 실시예가 사용될 수 있다. 예를 들면 회전 휠(14)을 직접 회전 구동하여 회전 휠(14)이 장착된 제2 이동 유닛의 직선 안내 부재(12)가 환형 안내 부재(13)를 따라 회전할 수 있다. 이때, 각각의 회전 휠(14)에는 구동 모터가 연결(couple)될 수도 있고, 이와 달리 어느 한 회전 휠(14)에 연결된 구동 모터의 회전 구동에 의해 다른 하나의 회전 휠(14)이 피동될 수도 있다. 이 경우, 회전 휠(14)이 회전 경로 밖으로 이탈되지 않도록 제 3 이동 유닛의 환형 안내 부재(13)의 상측에 휠 이탈 방지부(13a)가 설치될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 휠 이탈 방지부(13a)는 회전 휠의 양측부를 감싸도록 원형으로 형성된다.
- [0028] 이와 달리, 도 4에 도시된 바와 같이, 제3 이동 유닛의 환형 안내 부재(23)의 상면에는 회전 휠(24)이 형성된 홈과 대응하여 돌출되게 형성되어 원형 이동을 안내하는 레일부(23a)가 형성될 수도 있다.
- [0029] 디스펜싱 유닛은 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)에 장착된다. 제2 이동 유닛(11, 12) 및 제3 이동 유닛(13, 14)은 제1 이동 유닛(15, 16)에 장착되어 함께 움직이므로 디스펜싱 유닛은 제1 이동 유닛(15, 16)에 따라 Y축 방향에서 이동할 수 있다. 또한 디스펜싱 유닛은 제2 이동 유닛(11, 12)에 장착되므로 헤드는 X축과 교차하는 임의의 방향에서 이동할 수 있다. 또한 제2 이동 유닛(11, 12)은 제3 이동 유닛(13, 14)에 장착되어 함께 움직이므로 디스펜싱 유닛은 X축 또는 Y축과 대각선 방향으로 디스펜싱이 용이하다.
- [0030] 본 발명의 다른 실시예로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 이동 유닛의 이동 부재(35)가 높이 방향, 즉 Z축 방향으로 수축 또는 신장 가능한 구성도 가능하다. 그럼으로써 제3 이동 유닛(33, 34) 및 제2 이동 유닛(31, 32)이 Z축 방향으로 이동 가능하게 되며, 디스펜싱 유닛도 Z축 방향으로 이동 가능하게 된다. 이러한 구성에 의하여 스테이지의 종류 또는 스테이지에 제공되는 기관의 종류가 달라지더라도 별도의 설계 변경없이 디스펜싱 작업이 가능한 이점이 있다.
- [0031] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 회전 휠(44)이 환형 안내 부재(43)의 내부에 배치되는 실시예도 가능하다. 이러한 구성에 의하여 회전 구동되는 제3 이동 유닛의 회전 휠(44)이 외부로 노출되지 않아 회전 휠의 먼지 또는 파티클로 인한 오염을 막을 수 있다. 변경 예로서, 회전 휠(44)의 일부만 환형 안내 부재(43)의 내부에 위치되는 실시예도 가능하다.
- [0032] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 도 7에 도시된 바와 같이, 회전 휠(54)이 제2 이동 유닛(51, 52)의 내부, 특히 직선 안내 부재(52)의 내부에 배치되는 실시예도 가능하다. 이 실시예에서 회전 휠(54)은 직선 안내 부재(52)의 내부에 회전 가능하게 장착되며 회전 휠(54)의 회전면이 환형 안내 부재(53)에 접촉하도록 배치된다.
- [0033] 이하에서는 도 8a 내지 8c를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액체 디스펜싱 장치가 MMG 방식에 따른 기관에 두 종류의 유기전계발광소자에 발광 물질을 도포하는 과정을 설명한다.
- [0034] 먼저 도 8a에 도시된 바와 같이, 제3 이동 유닛(13, 14)을 이용하여 직선 안내 부재(12)를 X축에 평행하게 유지한 상태에서 제1 이동 유닛의 이동 부재(15) 및 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)를 Y축 및 X축을 따라 각각 이동시키면서 디스펜싱 유닛에서 발광 물질을 해당 셀(2a)의 영역에 도포한다. 이와 달리 Y축 방향의 이동은 기관(2)이 올려진 스테이지(1)를 이동시킴으로써 수행될 수도 있다.
- [0035] 이와 같은 방법으로 제1 그룹의 유기전계발광소자 셀들(2a)에 먼저 발광 물질을 도포하는 공정을 완료한다. 이후, 도 8b 및 8c에 도시된 바와 같이, 제3 이동 유닛(13, 14)을 이용하여 제2 이동 유닛의 직선 안내 부재(12)를 회전시키고 제2 이동 유닛의 이동 부재(11)를 해당 셀의 영역(2b)에 배치한 후 디스펜싱한다. 이와 같이, 제3 이동 유닛(13, 14)이 직선 이동 가능한 제2 이동 유닛(11, 12) 및 디스펜싱 유닛을 회전시킬 수 있으므로 대각선 방향으로의 디스펜싱도 용이하게 수행할 수 있으며, MMG 방식의 공정에도 적합하다.
- [0036] 앞에서 설명한 바와 같이, 디스펜싱 유닛은 제1 이동 유닛(15, 16), 제2 이동 유닛(11, 12), 및 제3 이동 유닛

(13, 14)에 의하여 X축, Y축 방향 및 임의의 각도 θ 방향으로의 이동이 가능하게 되어 세 개의 자유도로 이동하면서 디스펜싱이 가능하다. 또한 도 3에 도시된 실시예의 경우, Z축 방향으로의 이동도 포함하여 네 개의 자유도로 이동하면서 디스펜싱이 가능하다.

[0037] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액체 디스펜싱 장치에서는 어느 한 축 방향으로 이동 가능하고 회전 가능한 부재(12)에 디스펜싱 유닛과 연결된 이동 부재(11)가 장착된 상태에서 이동 부재(11)가 직선 이동을 하므로 직교하는 2축 방향에서의 2 자유도의 이동이 자유로울 뿐만 아니라 동일 평면 내에서의 대각 방향으로의 이동도 자유롭다. 따라서 직교하는 어느 두 축(예를 들면 X축과 Y축) 방향으로 이동 가능한 부재에 디스펜싱 유닛이 장착된 상태로 회전하는 구조에 비하여 대각선 방향으로의 디스펜싱이 필요한 MMG 방식에 특히 적합하다.

[0038] 또한 본 발명의 실시예에 따른 액체 디스펜싱 장치에서는 스테이지(1)가 X축 및 Y축으로 이동하면서 디스펜싱되는 방식이 아니라 스테이지 상측으로 디스펜싱 유닛이 연결된 이동 부재(11)가 제1,2,3 이동 유닛을 통하여 X축 방향 및 교차하는 방향으로의 직선 이동과 임의의 각도를 가지는 방향으로 회전 이동이 되면서 디스펜싱되는 방식이므로 기관(2)의 크기가 커지더라도 기관의 전체 영역에서의 디스펜싱 작업이 가능하므로 큰 기관을 구비하는 디스플레이 제조 분야에서 사용하기에 적합하다.

[0039] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 액체 디스펜싱 장치에서 디스펜싱 유닛의 디스펜싱 작업을 위한 최대 이동 범위는 환형 안내 부재(13)의 내경보다 작거나 같다. 즉, 디스펜싱을 위한 이동 범위는 환형 안내 부재(13)의 내경에 의하여 결정된다. 또한, 환형 안내 부재(13)의 내경은 기관(2)의 X축 방향으로의 길이보다 크게 하면 된다. 기관이 아무리 커지더라도 기관의 진행 방향의 길이에 직교하는 방향, 즉 X축 방향으로의 길이보다 조금 큰 내경을 가지는 환형 안내 부재(13)를 구비하기만 하면 되므로 큰 기관을 사용하는 제조 분야에 적합한 특성이 있다.

[0040] 지금까지 설명한 본 발명의 실시예들에 따른 액체 디스펜싱 장치는 유기전계발광소자의 발광층뿐만 아니라 LCD의 컬러 필터 또는 배향막 코팅, 혹은 잉크젯 스페이서(spacer)의 산포 등에도 적용될 수 있다.

[0041] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0042] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 *

1: 스테이지 기관

11, 21, 31, 41, 51: 제2 이동 유닛의 이동 부재

12, 22, 32, 42, 52: 직선 안내 부재

23, 33, 43, 53: 환형 안내 부재

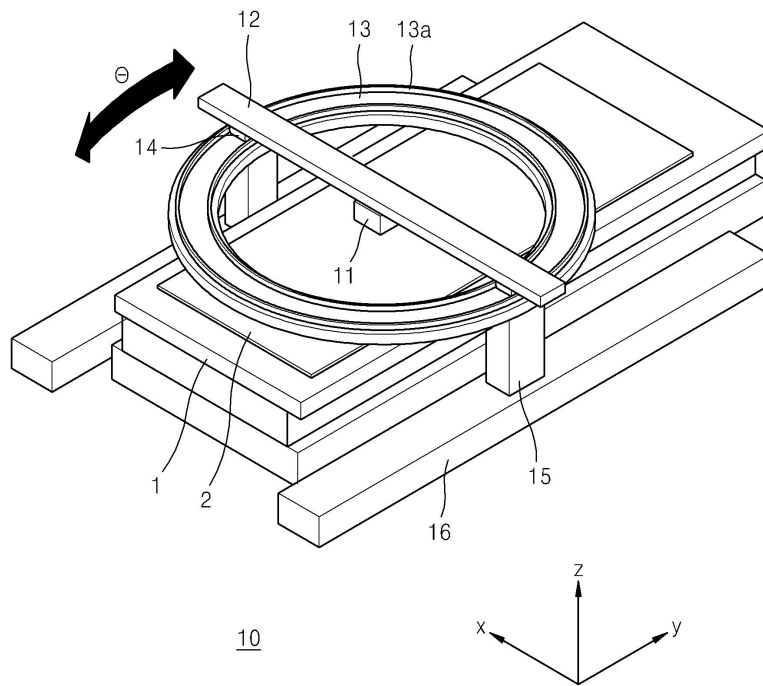
14, 24, 34, 44, 54: 회전 휠

15, 25, 35, 45, 55: 제1 이동 유닛의 이동 부재

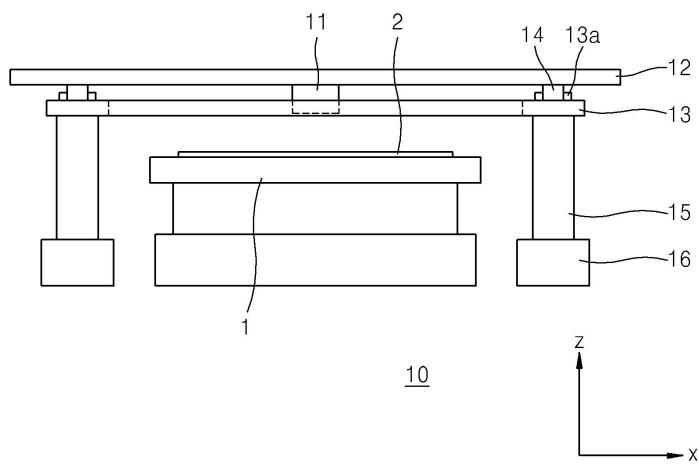
16, 26, 36, 46, 56: 안내 레일

도면

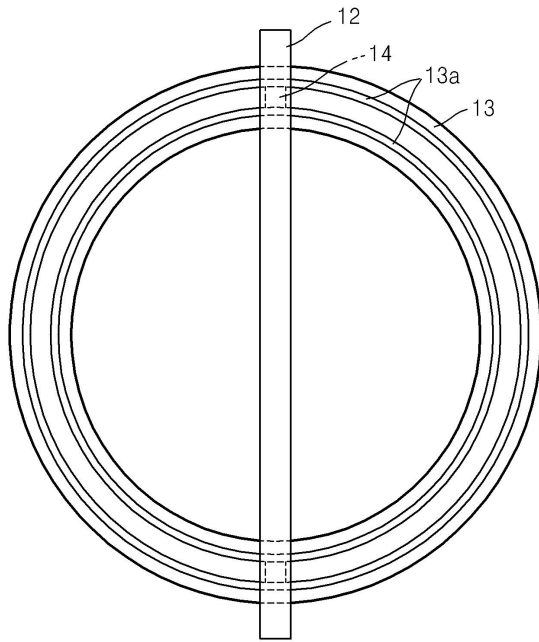
도면1



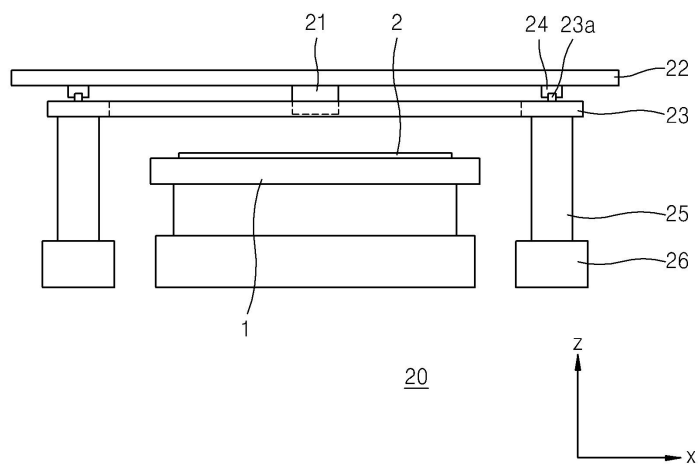
도면2



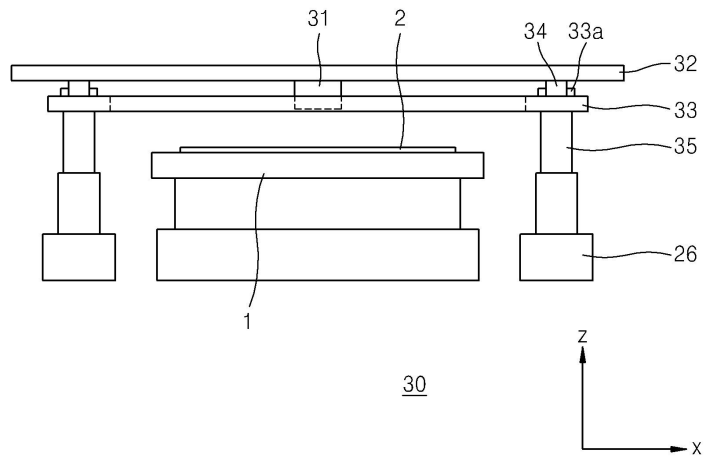
도면3



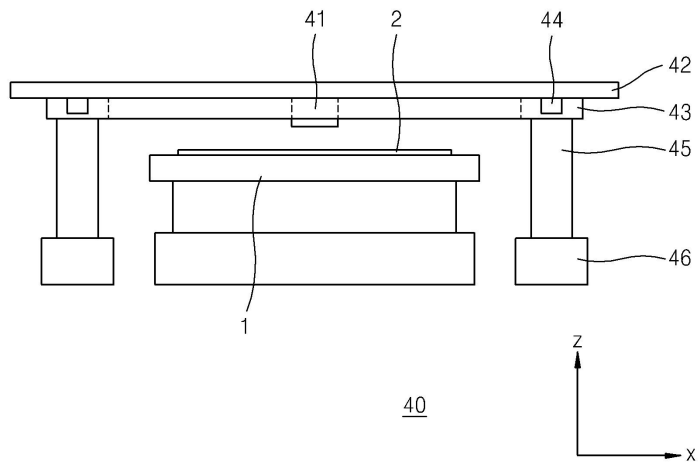
도면4



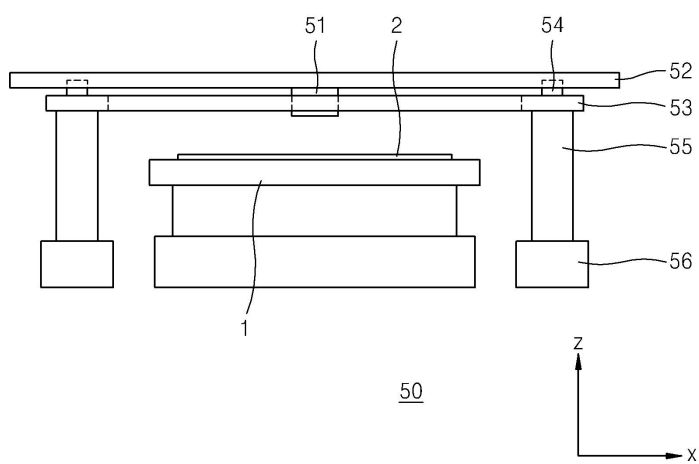
도면5



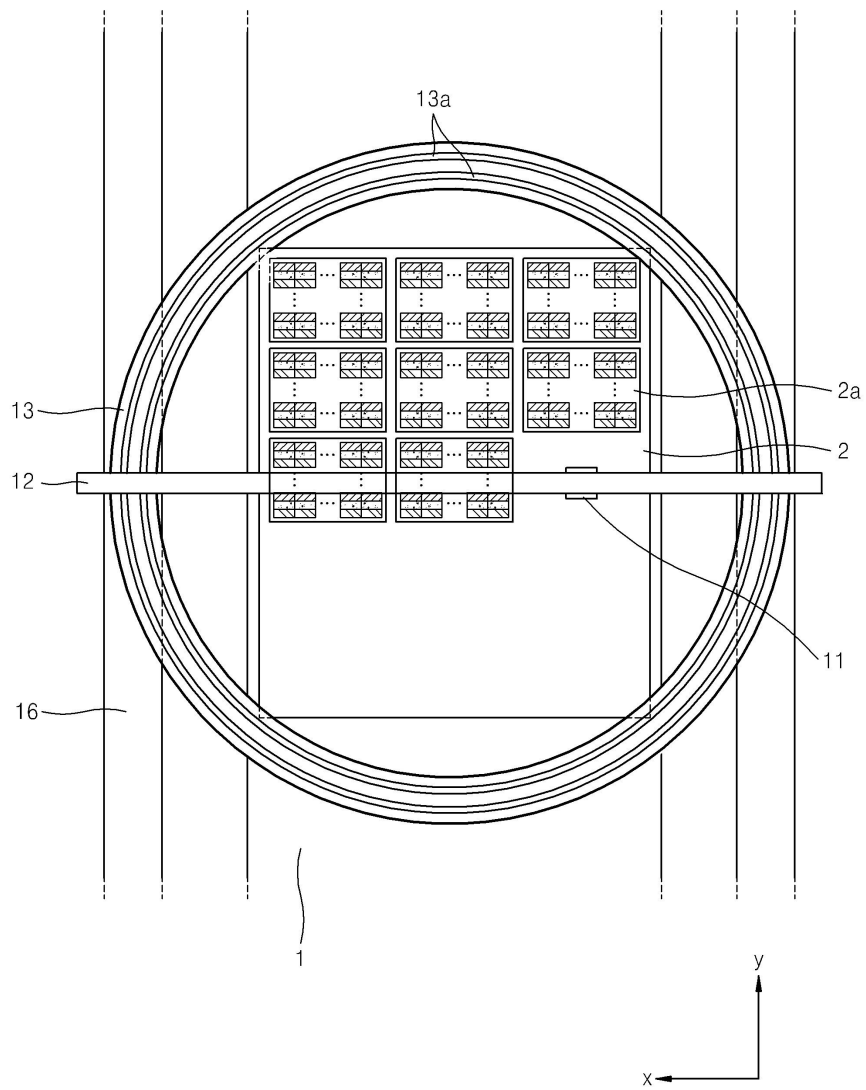
도면6



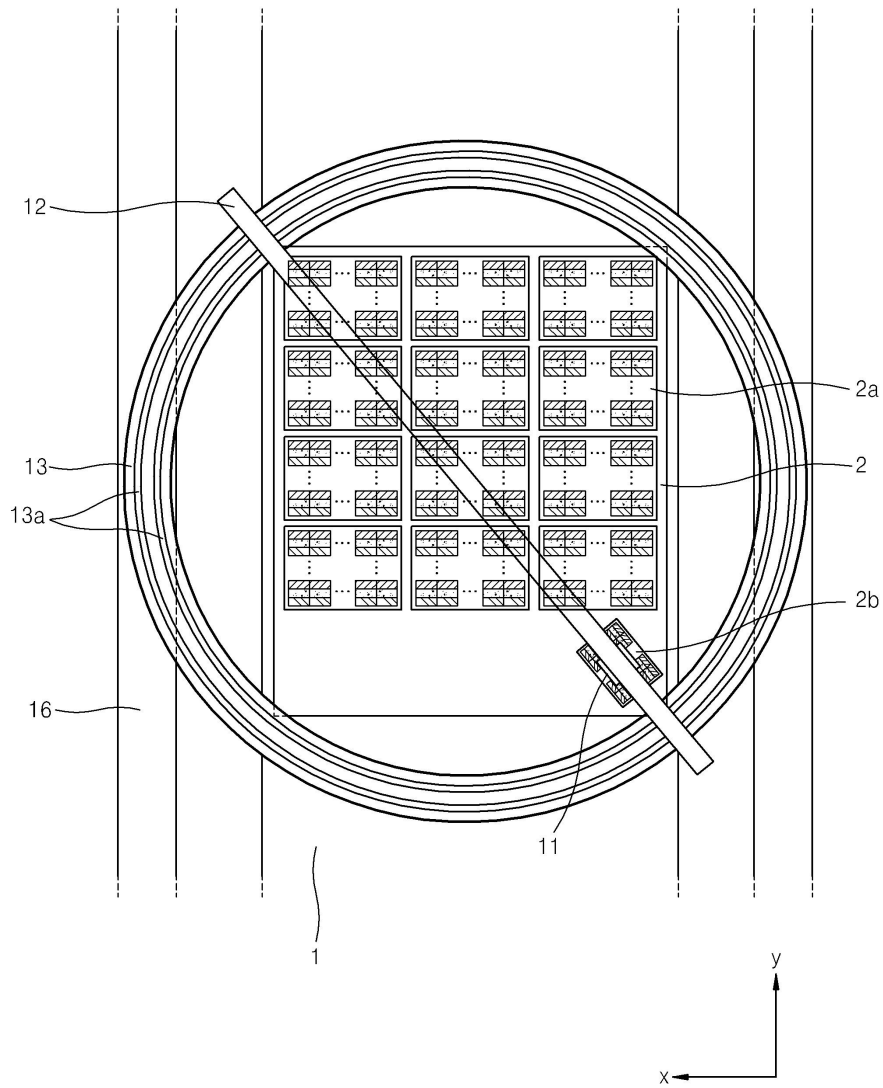
도면7



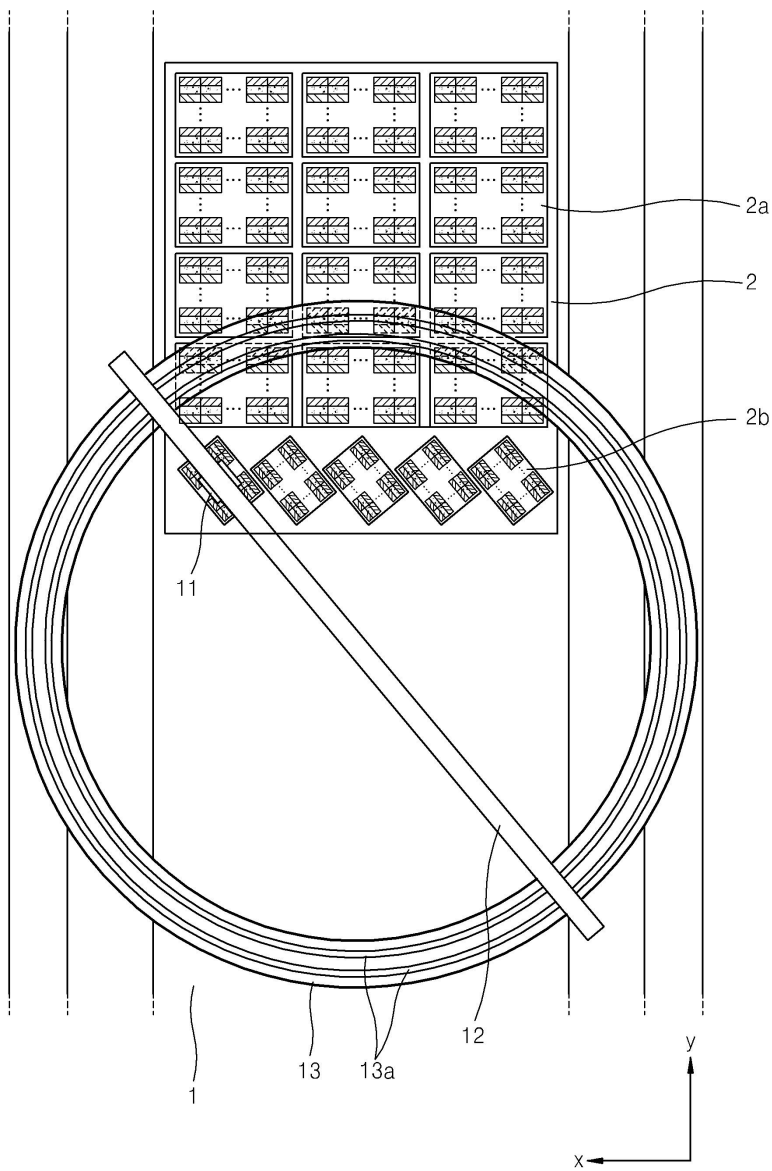
도면8a



도면8b



도면8c



专利名称(译)	液体分配器和用于施加有机电致发光器件的发光材料的方法		
公开(公告)号	KR1020110092543A	公开(公告)日	2011-08-18
申请号	KR1020100012019	申请日	2010-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	LEE KYUNG JUN		
发明人	LEE, KYUNG JUN		
IPC分类号	H01L51/56 B41J2/005 B41J2/05		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/0005 H01L51/00		
其他公开文献	KR101156438B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以促进液体向对角线方向的排放。该应用有助于在尺寸变大的基板中。并且本发明提供了液体分配系统的涂覆方法和使用该涂覆系统的有机电致发光装置的发光材料，包括称为 (i) 图案化物体的移动方向的第一方向，安装在第一和第二移动单元上的分配单元。这样交叉的第二方向和 (ii) 安装在第一移动单元上的第二移动单元和第三移动单元以及移动单元之间的第二移动单元，第二移动单元在 (iii) 平行虚拟上的第一和第二方向上旋转关于第一个移动单元的表面。

