

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹장치를 나타내는 도면.

도 2는 도 1에 도시된 일렉트로-루미네센스 표시소자를 상세히 나타내는 도면.

도 3은 도2에 도시된 일렉트로-루미네센스 표시소자에서 유기발광층을 상세히 나타내는 도면.

도 4는 도 1에 도시된 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹장치에서 잉크젯 마킹부를 상세히 나타내는 도면.

도 5a 및 도 5b는 도 1에 도시된 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹장치를 이용하여 일렉트로-루미네센스 표시소자에 마킹된 정보 바코드를 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 일렉트로-루미네센스 표시소자 20 : 기관

30 : 스테이지 40 : 잉크젯 마킹부

40a : 마킹시작점 40b : 마킹종료점

42 : 용기 44 : 잉크젯 헤드

46 : 노즐 50 : 잉크젯 구동부

60 : 애노드전극 70 : 유기발광층

72 : 정공주입층 73 : 정공 수송층

74 : 발광층 75 : 전자 수송층

76 : 전자주입층 90 : 패키징판

92 : 지터 94 : 씨일계

100a : 2D 바코드 100b : 텍스트 바코드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법에 관한 것으로, 특히 생산성을 향상 시킬 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, "EL"이라 함) 표시소자 등이 있다.

이들 중 EL 표시소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광체를 발광시키는 자발광 소자로, 그 형광체로 무기 화합물을 사용하는 무기 EL과 유기 화합물을 사용하는 유기 EL로 대별된다. 이러한 EL 표시소자는 저전압 구동, 자기발광, 박막형, 넓은 시야각, 빠른 응답속도, 높은 콘트라스트 등의 많은 장점을 가지고 있어 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

한편, 이와같은 EL 표시소자의 단면에는 아무런 마킹(Marking)이 표시되지 않고 있는 경우도 있지만, 현재는 식별을 위해 EL 표시소자의 정보 바코드를 마킹하는 것이 일반적인 추세이며, 국제적인 통일을 위한 ISO에 따르면, EL 표시소자의 단면에 정보 바코드를 표시할 것을 요구하고 있다. 이에 따라, EL 표시소자의 단면에 정보 바코드를 마킹하기 위해서는 마킹 펜을 이용한 수작업방법과, 레이저로 EL 표시소자의 기관을 식각하여 EL 표시소자 내부에 정보 바코드를 직접 마킹하거나 EL 표시소자의 뒷면에 정보 바코드가 인쇄된 스티커를 붙이는 방법등을 이용한다.

그러나, 마킹 펜을 이용한 수작업 방법은 대형 디스플레이 표시소자에는 적용이 가능하지만 EL 표시소자 같은 소형 디스플레이 표시소자에는 적용하기가 곤란하며 수작업이기 때문에 생산성이 저하되는 문제점이 있다. 그리고, EL 표시소자의 기관을 레이저로 식각하는 방법은 잘못된 EL 표시소자의 정보 바코드가 마킹되거나 정보 바코드의 마킹과정 중 불량이 발생할 경우 리페어(Repair)가 불가능한 단점이 있다. 또한, 스티커를 이용해 EL 표시소자의 뒷면에 붙이는 방법은 스티커가 떨어지기 쉬우며 레이저 방법과 같이 리페어(Repair)가 불가능한 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 생산성을 향상시킬 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법은 다수의 일렉트로 루미네센스 표시소자들이 형성된 기관을 스테이지에 안착시키는 단계와, 상기 스테이지를 이동시키는 단계와, 잉크젯 마킹부를 이동시키면서 잉크를 이용하여 상기 일렉트로-루미네센스 표시소자들에 정보 바코드를 마킹시키는 단계를 포함한다.

상기 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법에서 상기 스테이지는 X축 및 Y축 중 어느 한 방향으로 이동하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법에서 상기 잉크젯 마킹부는 X축 및 Y축 중 어느 한 방향으로 이동하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법에서 상기 정보 바코드는 2D 바코드 및 텍스트 바코드 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 1 내지 도 5b를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹장치를 나타내는 도면이다.

도 1를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹장치는 스테이지(30)와, 스테이지(30)에 안착되는 기관(20)과, 기관(20)에 형성되는 다수의 EL 표시소자들(10)과, 다수의 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드를 마킹하기 위한 잉크젯 마킹부(40)와, 잉크젯 마킹부(40)를 지지함과 아울러 구동시키기 위한 잉크젯 구동부(50)를 구비한다.

다수의 EL 표시소자들(10)은 도 2에 도시된 바와 같이 기관(20) 상에 투명 전극패턴으로 애노드전극(60)을 형성하고, 그 위에 유기 발광층(70)이 적층된다. 유기 발광층(70) 상에는 금속 전극으로 캐소드전극(80)이 형성된다. 그리고, 대기 중의 수분 및 산소에 의하여 손상받게 되어 수명에 치명적인 영향을 받게 되는 유기 발광층(70)을 보호하기 위하여 패키징판(90)이 형성된다. 이러한 패키징판(90)은 유리, 플라스틱, 캔니스터(Canister) 등을 재료로 하여 형성된다. 한편, 패키징판(90)은 가장자리에 씌일제(94)가 도포되는 제 1 수평면과, 제 1 수평면과 소정 높이의 단차를 가지는 제 2 수평면과, 제 2 수평면과 소정 높이의 단차를 가지는 제 3 수평면을 구비한다.

패키징판(90)의 내부공간 바닥면에는 수분 및 산소를 흡수하기 위한 게터(Getter; 92)가 부착될 수 있도록 오목하게 형성된다.

패키징판(90)의 내부공간 바닥면에 부착되는 게터(92)는 폴리에틸렌계 포장재를 사용하여 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO) 등의 분말 게터들을 포장하게 된다. 이 포장재의 한쪽 면에는 산소 및 수분이 드나들 수 있도록 망사가 부착된다.

여기서, 애노드전극(60)과 캐소드전극(80) 사이에 적층된 유기 발광층(70)은 도 3에 도시된 바와 같이 전자 주입층(76), 전자 수송층(75), 발광층(74), 정공 수송층(73), 정공 주입층(72)을 구비한다.

애노드전극(60)과 캐소드전극(80) 사이에 전압을 인가하면, 캐소드전극(80)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(76) 및 전자 수송층(75)을 통해 발광층(74) 쪽으로 이동한다. 또한, 애노드전극(60)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(72) 및 정공 수송층(73)을 통해 발광층(74) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(74)에서는 전자 수송층(75)과 정공 수송층(73)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합함에 의해 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 투명전극인 애노드전극(60)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다. 이러한 EL 유기소자의 발광 휘도는 소자의 양단에 걸리는 전압에 비례하는 것이 아니라 공급 전류에 비례하므로 양극은 통상 정전류원에 접속된다.

스테이지(30)는 다수의 EL 표시소자들(10)이 형성된 기판(20)이 안착된 후 잉크젯 마킹부(40)를 이용하여 기판(20)에 형성된 다수의 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드를 마킹시키기 위하여 Y축 방향으로 이동하게 된다. 다시말해서, 기판(20)의 하나의 행에 형성된 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드를 마킹시킨 후, 기판(20)의 다음 행에 형성된 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드를 마킹할 수 있도록 스테이지(30)는 Y축 방향으로 이동하게 된다. 이러한 스테이지(30)는 도시하지 않은 스테이지 구동부에 의해 지지됨과 아울러 Y축 방향으로 이동하게 된다.

잉크젯 마킹부(40)는 잉크젯 방식을 이용하여 EL 표시소자들의 패키징판(90)에 EL 표시 소자의 정보 바코드가 마킹된다. 이러한, EL 표시소자(10)의 정보 바코드에는 그 EL 표시소자(10)가 만들어진 시기가 기록된 데이트정보, 그 EL 표시소자(10)의 특성이 기록된 특성정보 등 각종 정보가 기록된다. 이 때, EL 표시소자(10)의 정보 바코드는 각각의 EL 표시소자(10)을 구분할 수 있도록 서로 다른 정보가 기록되어 있다.

한편, 잉크젯 방식은 서멀(Thermal) 방식과 피에조(Piezoelectric) 방식을 이용하여 잉크를 분사하며, 특히 피에조 방식이 주로 이용된다. 피에조 방식의 잉크젯 마킹부(40)는 도 4에 도시된 바와 같이 분사시키고자 하는 물질이 담긴 용기(42)와, 이 용기(42)로부터 물질을 외부로 분사시키기 위한 잉크젯 헤드(44)로 구성된다. 용기(42)에는 잉크가 채워지며, 잉크젯 헤드(44)에는 압전소자와 용기(42) 내에 포함된 잉크를 분사하는 노즐(nozzle; 46)이 형성된다. 압전소자에 전압이 인가 되면 물리적인 압력이 발생되어 용기(42)와 노즐(46) 사이의 유로가 수축, 이완을 반복하는 현상이 나타난다. 이 현상에 의해 잉크는 노즐(46)을 통해 분사된다. 이와 같은 잉크젯 마킹부(40)는 잉크젯 구동부(50)를 X축 방향으로 이동하면서 EL 표시소자들(10)에 잉크를 분사하여 EL 표시소자(10)의 정보 바코드를 마킹시킨다. 여기서, 잉크젯 마킹부(40)는 도시하지 않은 시스템에 의해 제어되어 원하는 정보를 각각의 EL 표시소자들(10)에 마킹시키게 된다.

이와 같은 EL 표시소자 바코드 마킹장치를 이용한 마킹방법에 대하여 설명하면, 먼저 다수의 EL 표시소자들(10)이 형성된 기판(20)을 스테이지(30)에 안착시킨다. 스테이지(30)를 Y축 방향으로 이동시켜 첫번째 행에 형성된 EL 표시소자들(10)을 잉크젯 마킹부(40)가 위치하는 곳에 위치시킨다. 그러면, 잉크젯 구동부(50)를 따라 X축 방향으로 제1 위치(40a)에서 제2 위치(40b)로 이동하는 잉크젯 마킹부(40)에 의해 원하는 소자 정보 바코드가 각각의 EL 표시소자들(10)에 마킹된다. 여기서 제1 위치(40a)는 다수의 EL 표시소자들(10)이 형성된 기판(20)의 하나의 행에서 첫번째 EL 표시소자(10)가 있는 위치이고, 제2 위치(40b)는 마지막 EL 표시소자(10)가 있는 위치이다. 이러한 첫번째 행에 형성된 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드가 다 마킹되면 제2 위치(40b)에 있던 잉크젯 마킹부(40)는 다시 제1 위치(40a)로 이동하게 된다. 그리고, 스테이지(30)를 Y축 방향으로 이동시켜 두번째 행에 형성된 EL 표시소자들(10)을 잉크젯 마킹부(40)가 위치하는 곳에 위치시킨다. 그러면 잉크젯 구동부(50)를 따라 X축 방향으로 제1 위치(40a)에서 제2 위치(40b)로 이동하는 잉크젯 마킹부(40)에 의해 소자 정보 바코드가 각각의 EL 표시소자들(10)에 마킹된다. 이런식으로 마지막 행에 형성된 EL 표시소자들(10)에 소자 정보 바코드가 다 마킹될 때 까지 반복된다.

한편, 본 발명에서는 각각의 EL 표시소자들(10)에 마킹되는 소자 정보 바코드의 불량을 대비하여 같은 정보가 담긴 두개의 바코드를 EL 표시소자의 패키징판(90) 상에 마킹시킨다. 다시말해서, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 2차원(2D) 바코드(100a)를 형성시킴과 아울러 텍스트 바코드(100b)를 형성시킨다. 이러한 2차원(2D) 바코드(100a) 및 텍스트 바코드(100b)는 본 발명에 의한 잉크젯 방법에 의해 EL 표시소자의 패키징판(90)에 마킹된다.

이와 같은 본 발명에 의한 EL 표시소자의 바코드 마킹장치에 의해 각각의 EL 표시소자들에 소자 정보 바코드를 마킹할 때 2차원(2D) 바코드(100a) 및 텍스트 바코드(100b)에 의해서 소자들의 정보가 저장되므로 EL 표시소자들의 전산관리가 용이하다. 또한, 마킹불량 시 용매를 사용해 지움으로써 리페어가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 이러한, 잉크젯 방법은 작업자가 직접 수 작업으로 스티커를 붙이는 방법이나 레이저로 식각을 하는 방법에 비하여 시간이 적게 걸리는 장점이 있어 생산성의 측면에서도 유리함을 가지고 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법은 잉크를 이용하여 EL 표시소자의 정보 바코드를 마킹함으로써 마킹불량 시 용매를 사용해 지울 수 있어 리페어가 가능할 뿐만 아니라 마킹하는 시간을 단축할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 일렉트로 루미네센스 표시소자들이 형성된 기판을 스테이지에 안착시키는 단계와,

상기 스테이지를 이동시키는 단계와,

잉크젯 마킹부를 이동시키면서 잉크를 이용하여 상기 일렉트로-루미네센스 표시소자들에 정보 바코드를 마킹시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스테이지는 X축 및 Y축 중 어느 한 방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 잉크젯 마킹부는 X축 및 Y축 중 어느 한 방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법.

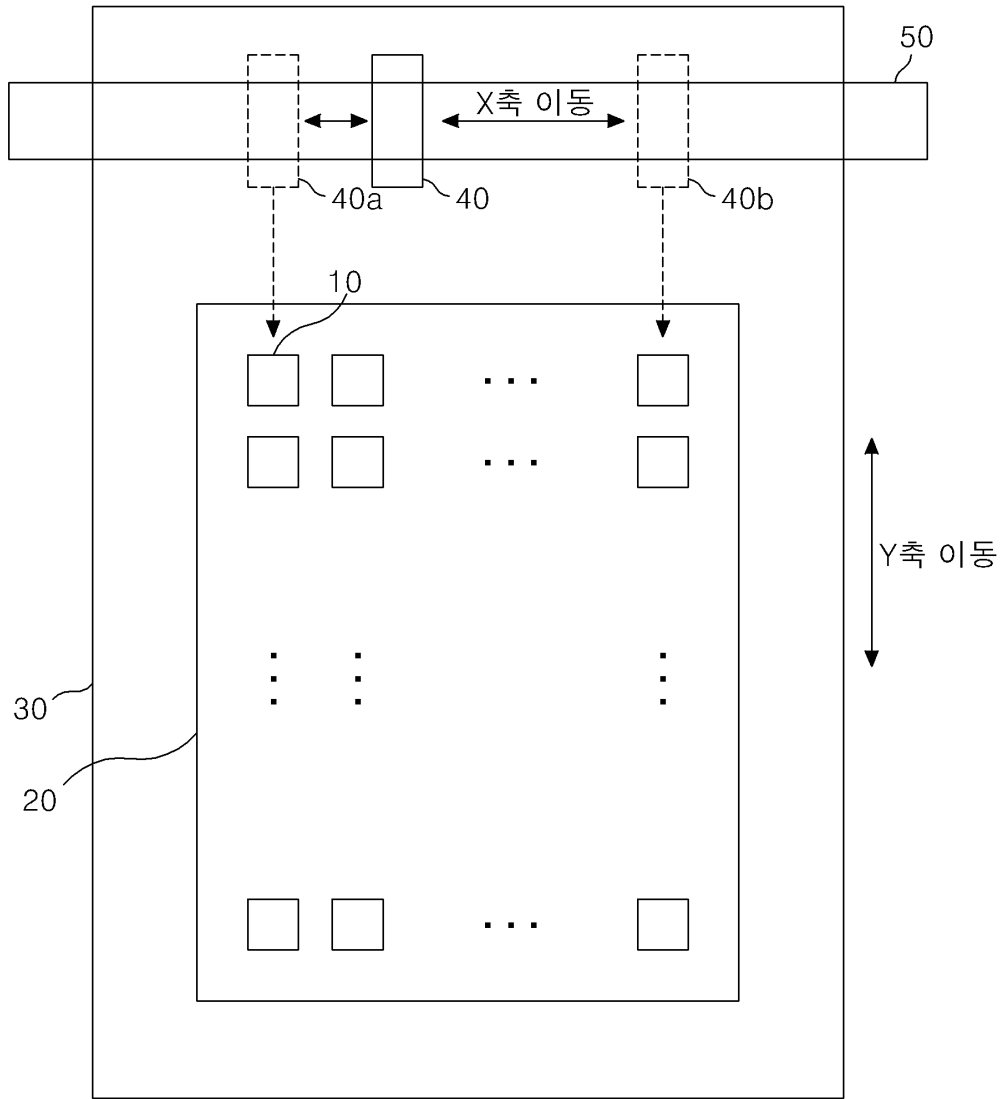
청구항 4.

제 1 항에 있어서,

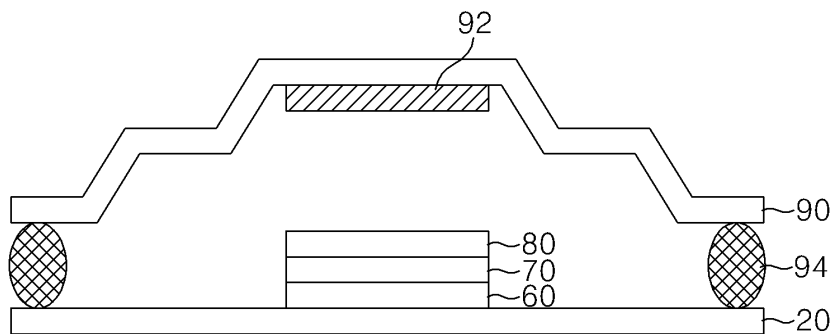
상기 정보 바코드는 2D 바코드 및 텍스트 바코드 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시소자의 바코드 마킹방법.

도면

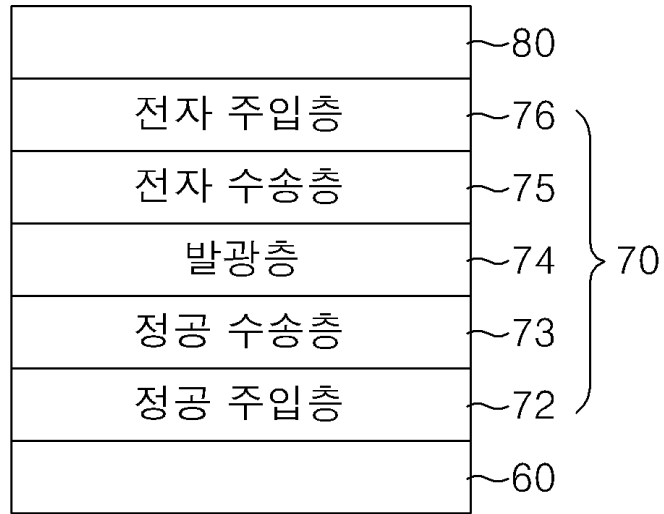
도면1



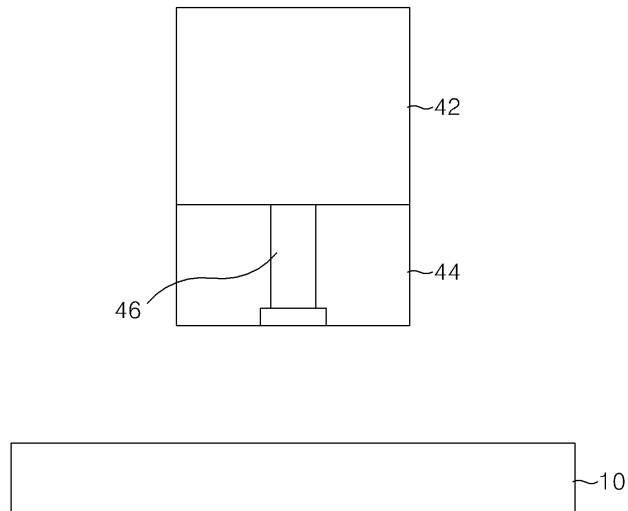
도면2



도면3

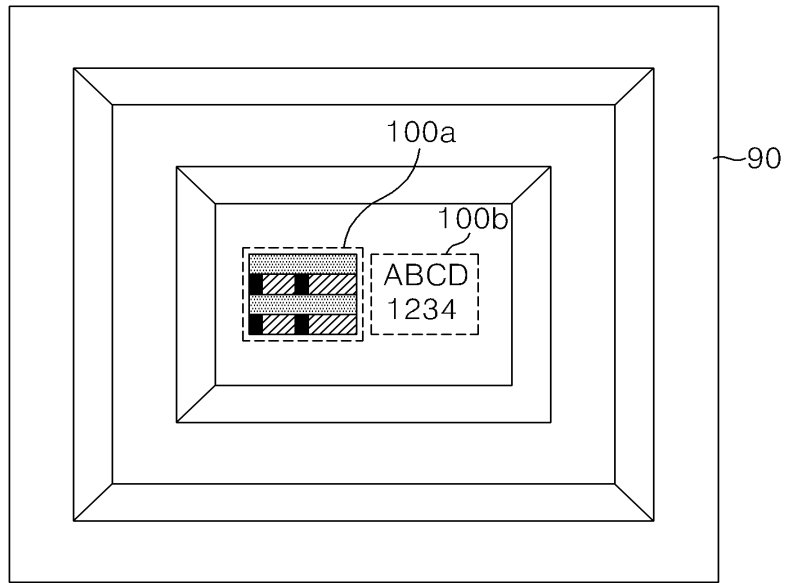


도면4



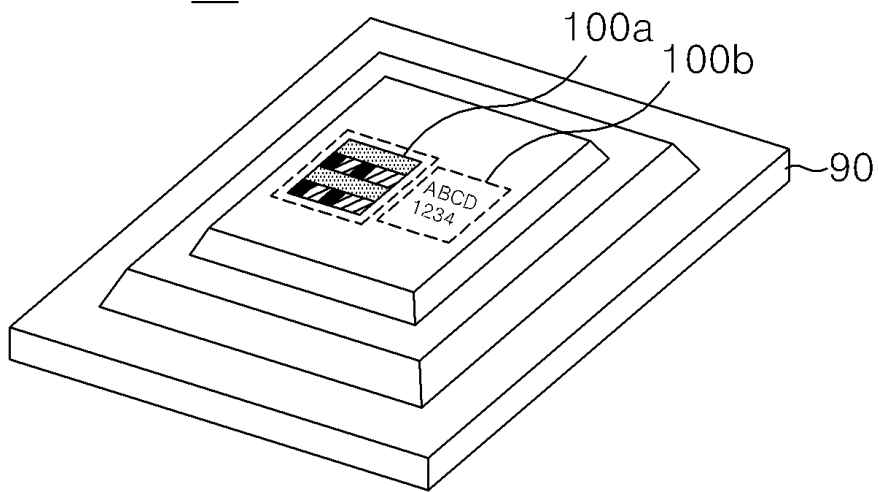
도면5a

10



도면5b

10



| | | | |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电致发光显示装置的条码标记方法 | | |
| 公开(公告)号 | KR100592382B1 | 公开(公告)日 | 2006-06-22 |
| 申请号 | KR1020030071075 | 申请日 | 2003-10-13 |
| 申请(专利权)人(译) | LG电子公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | LG电子公司 | | |
| [标]发明人 | SUNWOO JINHO 선우진호 KIM BYUNGSOO 김병수 KWON SEUNGHO 권승호 TAK YOONHEUNG 탁윤흥 | | |
| 发明人 | 선우진호 김병수 권승호 탁윤흥 | | |
| IPC分类号 | H05B33/10 B41J3/01 B41J3/28 B41J3/407 H01L51/50 | | |
| CPC分类号 | B41J3/407 B41J3/01 B41J3/28 | | |
| 代理人(译) | KIM , YOUNG HO | | |
| 其他公开文献 | KR1020050035413A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及一种电致发光显示装置，其具有在基板上具有透明电极图案的阳极和在阳极上的有机发光层，以及用于该电致发光显示装置的条形码制造方法和装置。在电致发光器件的有机发光层上形成阴极电极。形成包装板，其可以是玻璃，塑料或罐，以保护有机发光层。包装板可包括第一水平表面和第三水平表面，第一水平表面上施加有密封剂，第二水平表面具有距第一水平表面的指定台阶高度，第三水平表面具有距第二水平表面的指定台阶高度。

