



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2011-0123265  
 (43) 공개일자 2011년11월14일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.<br/> <i>G06F 3/047</i> (2006.01) <i>G06F 3/041</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-7021715</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2010년02월17일<br/>             심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2011년09월16일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/FR2010/000135</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2010/094858<br/>             국제공개일자 2010년08월26일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>             0900715 2009년02월17일 프랑스(FR)</p> | <p>(71) 출원인<br/>             스탕뎡<br/>             프랑스 33300 보르도 꾸르 발게리 스투명베르 107</p> <p>(72) 발명자<br/>             조계, 빠스칼<br/>             프랑스 에프-33670 싸디락 로 삐롱 17<br/>             올리비에, 줄리앙<br/>             프랑스 에프-33000 보르도 튀 데 제르 7</p> <p>(74) 대리인<br/>             양영준, 백만기, 전경석</p> |
|--|--|

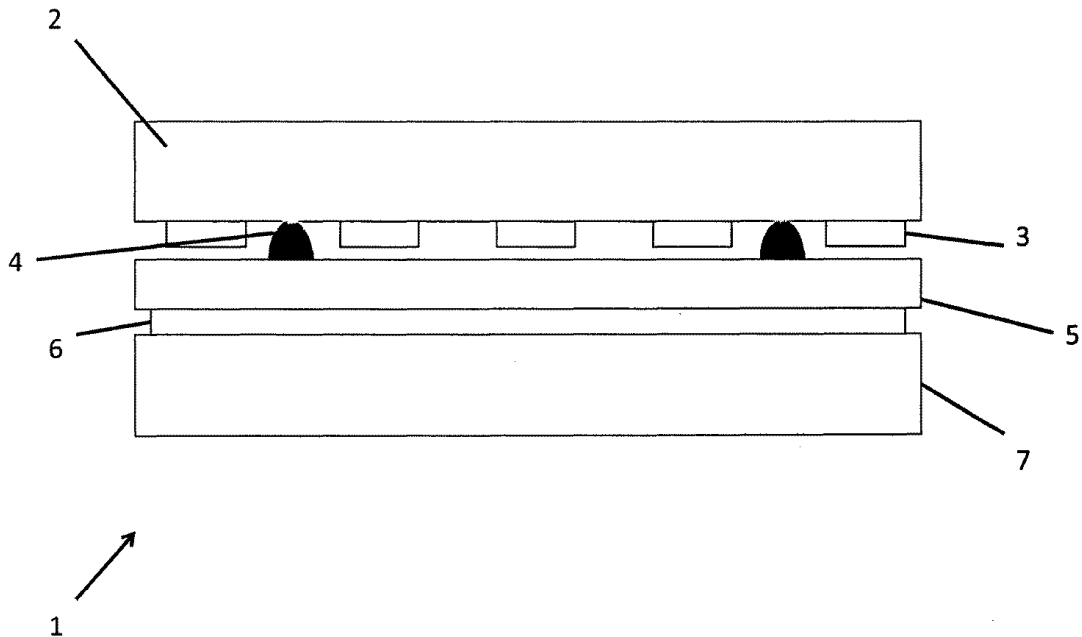
전체 청구항 수 : 총 14 항

**(54) 멀티포인트 센서**

**(57) 요약**

본 발명은 라인들로 배열된 도전성 트랙들에 의해 구성된 상층(3); 열들로 배열된 도전성 트랙들에 의해 구성된 하층(6); 상기 상층(3)과 상기 하층(6)을 격리하기 위하여 상기 상층과 상기 하층 사이에 제공된 스페이서들(4)을 포함하는 멀티포인트 센서(1)에 관한 것으로서, 상기 센서는 상기 스페이서들과 상기 도전성 상층 및 상기 도전성 하층 중 적어도 하나 사이에 제공된 적어도 하나의 저항성 중간층(5)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

멀티포인트 센서(1)로서,

행들(rows)로 조직화된 도전성 트랙들에 의해 구성된 상층(3);

열들(columns)로 조직화된 도전성 트랙들에 의해 구성된 하층(6);

상기 상층(3)과 상기 하층을 격리하기 위하여 상기 상층과 상기 하층 사이에 배치된 스페이서들(4)

을 포함하고;

상기 센서는 상기 스페이서들과 상기 도전성 상층 및 상기 도전성 하층 중 적어도 하나 사이에 배치된 적어도 하나의 저항성 중간층(5)을 더 포함하고; 상기 하층(6)은 선형 저항을 갖고, 상기 상층(3)은 선형 저항을 갖고, 상기 중간층(5)은 수직 저항을 갖고, 상기 중간층(5)의 수직 저항은 상기 하층(6)의 선형 저항 및 상기 상층(3)의 선형 저항보다 큰 것을 특징으로 하는 멀티포인트 센서.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상층 및 상기 하층 중 적어도 하나는 투명한 멀티포인트 센서.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 멀티포인트 센서는 투명한 층들로 형성되어 투명한 멀티포인트 센서.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간층(5)의 수직 저항은 상기 하층 및 상기 상층의 수직 저항보다 100배 큰 멀티포인트 센서.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도전성 상층(3)의 행들 및 상기 도전성 하층(6)의 열들은 정사각형 셀들의 행렬을 형성하는 멀티포인트 센서.

### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 정사각형 셀들은 1.5 밀리미터의 변들을 갖는 멀티포인트 센서.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간층(5)의 수직 저항은 50 키로옴 내지 200 키로옴 범위의 값을 갖는 멀티포인트 센서.

### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간층(5)은 실리콘(silicone)인 멀티포인트 센서.

### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 상층은 인듐 주석 산화물(ITO)의 행들에 의해 구성되는 멀티포인트 센서.

### 청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하층은 인듐 주석 산화물(ITO)의 열들에 의해 구성되는 멀티포인트 센서.

**청구항 11**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도전성 상층은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)의 층(2) 아래에 배치되는 멀티포인트 센서.

**청구항 12**

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도전성 하층은 유리의 층(7) 위에 배치되는 멀티포인트 센서.

**청구항 13**

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간층은 투명한 멀티포인트 센서.

**청구항 14**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간층은 상기 상층 및 상기 하층의 도전성 재료의 임피던스보다 훨씬 높은 임피던스를 갖는 멀티포인트 센서.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 멀티포인트 센서에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 그러한 센서는 예를 들어 출원 EP 1719047에 설명되어 있으며, 이 출원은

[0003] - 행들로 조직화된 도전성 트랙들에 의해 구성된 상층;

[0004] - 열들로 조직화된 도전성 트랙들에 의해 구성된 하층;

[0005] - 하층으로부터 상층을 격리하기 위하여 상층과 하층 사이에 배치된 스페이서들

[0006] 을 포함하는 멀티포인트 센서를 교시하고 있다.

[0007] 그러한 센서는 특히, 전술한 출원 EP 1719047에 설명된 바와 같은 도전성 행들 및 열들의 순차적인 스캐닝으로 인해 여러 활성화 구역의 동시 검출을 가능하게 할 수 있다.

[0008] 사용자가 그러한 센서를 누를 때, 상층은 스페이서들 사이에 위치하는 부분들에서 하층과 접촉하게 된다. 상층과 하층은 도전성을 가지므로, 이러한 접촉은 접촉 포인트들의 위치 결정을 가능하게 한다.

[0009] 상층은 예를 들어 반투명 도전성 재료인 인듐 주석 산화물(ITO)의 행들에 의해 구성된다. 이 층은 예를 들어 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)의 층 아래에 배치된다. 하층은 예를 들어 ITO의 열들에 의해 구성되며, 예를 들어 유리 층 위에 배치된다.

[0010] 사용자가 센서를 누를 때, ITO의 행들은 스페이서들 사이에서 ITO의 열들과 직접 접촉하게 된다.

[0011] 그러나, ITO는 행들 및 열들을 따라서는 상당한 저항을 갖지만, 두 층 사이의 접촉 위치들에서는 훨씬 더 낮은 수직 저항을 가지므로, 특히 행들 및 열들 상에서 직교하게 여러 접촉 포인트가 활성화될 때, 행과 열의 교점에서 나타나는 전기적 특성들은 그러한 동일 행들 및 열들 상에 위치하는 다른 접촉 포인트들에 의해 교란된다.

[0012] 예를 들어, 사용자가 상층 상에 직교하게 배치된 3개의 손가락으로 누를 때, 행들, 열들 및 접촉 포인트들 사이의 신호의 전송은 4개의 손가락이 그러한 동일 직교성을 갖도록 배치된 것처럼 대략 동일한 측정들을 제공한다. 유사하게, 마스킹의 문제들은 손가락들의 위치의 만족스런 검출을 방해할 수 있다. 마지막으로, 이러한 특이성은 접촉 구역들의 정확한 검출을 어렵게 하거나, 심지어 불가능하게 하는데, 그 이유는 접촉 구역들이 대각선을 갖는 경우에도 직교성이 검출을 직사각 구역들로 제한하는 경향이 있기 때문이다.

[0013] 최신의 기술에서, 이러한 문제들은 전자 처리 및 다른 교정 알고리즘들에 의해 해결될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0014] 본 발명의 목적은 전자 처리를 이용할 필요 없이 센서 상의 접촉 포인트들 사이의 직교성 및 마스킹의 문제들을 줄이는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0015] 본 발명에 따르면, 이러한 문제는 스페이서들과 도전성 상층 및 도전성 하층 중 적어도 하나 사이에 배치된 적어도 하나의 저항성 중간층을 더 포함하는 전술한 바와 같은 멀티포인트 센서에 의해 해결된다.

[0016] 이러한 저항성 추가 층으로 인해, 사용자가 센서를 누를 때, 도전성 상층은 도전성 하층과 직접 접촉하지 않는다. 게다가, 2개의 도전성 층 사이의 이러한 저항성 재료의 존재는 직교 및 마스킹의 문제들을 줄일 수 있다. 사용시에, 구체적으로 도전성 상층이 눌러질 때, 스페이서들 사이에서, 도전성 상층은 도전성 하층과 접촉하고 있는 저항성 중간층과 접촉하게 된다. 이어서, 하나 이상의 접촉 포인트들의 검출이 가능하다.

[0017] 상층 또는 하층 중 적어도 하나는 투명한 것이 바람직하고, 바람직한 실시예에 따르면, 멀티포인트 센서는 투명하기 위해 투명층들로 형성된다.

[0018] 바람직하게는, 저항성 재료의 층은 만족스런 신호 품질을 유지하면서, 도전성 상층과 도전성 하층 간의 매우 높은 수직 저항을 얻도록 구성된다.

[0019] 구체적으로, 하층은 선형 저항을 갖고, 상층은 선형 저항을 가지며, 중간층의 수직 저항은 하층의 선형 저항 및 상층의 선형 저항보다 크다.

[0020] 바람직하게는, 중간층의 수직 저항은 하층 및 상층의 선형 저항보다 적어도 100배 더 크다.

[0021] 예를 들어, 수직 저항, 즉 상층 및 하층의 평면에 수직이고, 행과 열의 교점에 대응하는 섹션에 걸치는 방향의 저항은 50 킬로옴 내지 200 킬로옴 범위의 값을 갖는다.

[0022] 이러한 범위의 값들은, 상층의 행들과 하층의 열들이 예를 들어 1.5 밀리미터의 변들을 갖는 정사각 셀들의 행렬을 형성하고, 도전성 트랙들의 폭에 대한 ITO의 선형 저항의 비율이 100 내지 500 옴 사이일 때, 특히 바람직하다.

[0023] 이롭게도, 중간층은 상층 및 하층의 도전성 재료의 임피던스보다 훨씬 높은 임피던스를 갖는다.

[0024] 중간층은 투명한 것이 바람직하며, 예를 들어 실리콘 수지이다.

[0025] 본 발명의 다른 이로운 특징들은 첨부 도면들을 참조하여 후술한다.

**도면의 간단한 설명**

[0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티포인트 센서의 단면도.

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티포인트 센서의 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 멀티포인트 센서의 분해도.

도면들에서, 동일한 참조 부호들은 유사한 기술적 요소들과 관련된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0027] 도 1에는 본 발명에 따른 멀티포인트 센서(1)가 도시되어 있다.

[0028] 바람직하게는, 멀티포인트 센서(1)는 투명한 멀티포인트 센서이며, 따라서 그 센서를 구성하는 상이한 층들은 투명하다.

[0029] 이하에서는, 투명한 센서(1)가 설명되지만, 본 발명은 투명하지 않은 센서(1), 따라서 적어도 하나의 투명하지 않은 층을 포함하는 센서에도 적용될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0030] 도 1에서, 센서(1)는 그의 상부에 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)의 층(2)을 포함한다. 이러한 PET 층(2) 아래에는, 반투명 도전성 재료인 인듐 주석 산화물(ITO)의 상층(3)이 존재한다. ITO 층(3)은 PET 층(2)에 대한 구조를 형성하며, 센서(1)의 행들에 대응한다.

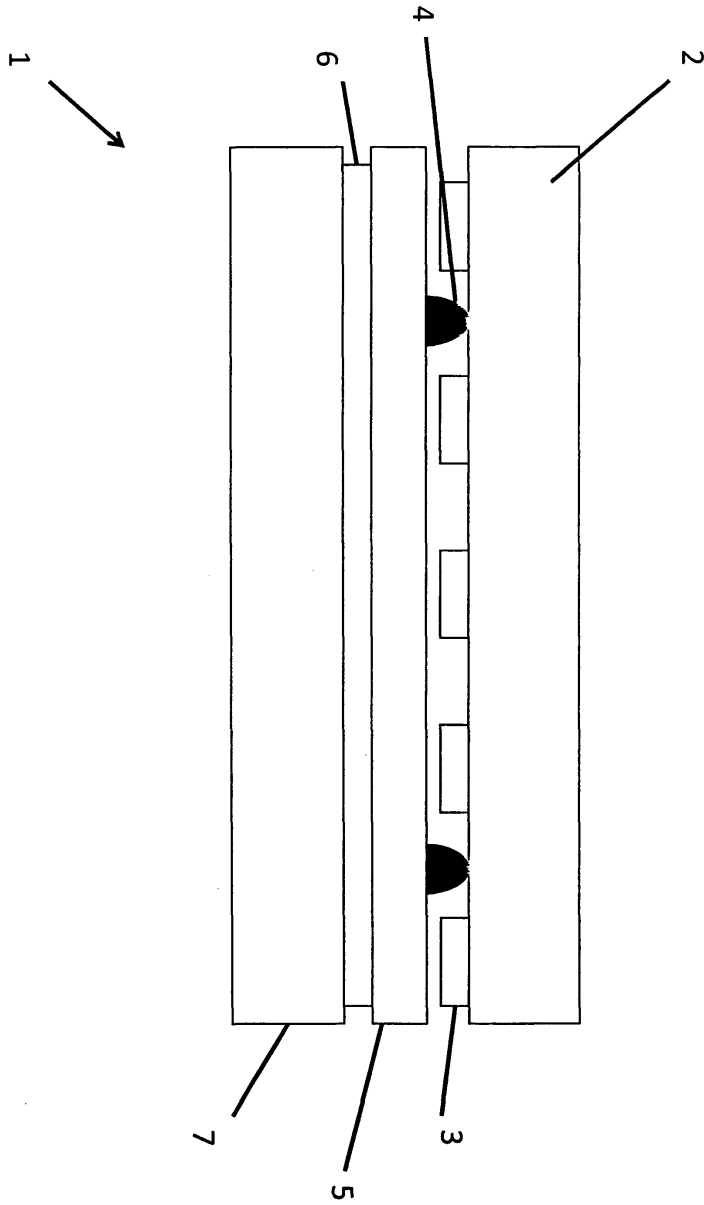
- [0031] 센서(1)는 그의 하부에 유리 층(7)을 더 포함한다. 이 층 위에는 ITO의 상층(6)이 존재한다. ITO 층(6)은 유리 층(7)에 대한 구조를 형성하며, 센서(1)의 열들에 대응한다.
- [0032] 행들 및 열들의 개념들은 상대적인 개념들이며, 센서의 배향에 따라 서로 바뀔 수 있다는 것을 이해한다. 단지 관례적으로, ITO 상층(3)이 행렬 센서의 행들을 형성하는 것으로 간주하지만, 열들을 형성할 수도 있다는 것이 이 분야의 기술자에게 명백하다. 이 경우, ITO 하층(6)은 그 행렬 센서의 행들을 형성할 것이다. 어느 경우에도, 상층을 형성하는 ITO의 트랙들의 방향은 그 방향에 수직이다.
- [0033] 도 1에 도시된 실시예에 따르면, ITO 하층(6) 위에 중간층(5)이 배치되어 있다. PET 상층(2) 눌러지지 않은 때 ITO 층(3)이 중간층(5)과 접촉하지 않도록 배열되는 스페이서들(4)이 중간층(5) 위에 배치된다.
- [0034] 따라서, 센서(1)가 눌러지지 않은 때, ITO 상층(3)은 스페이서들(4)에 의해 ITO 하층(6)으로부터 격리된다.
- [0035] ITO 층, PET 층 및 유리 층은 투명하며, 따라서 이 경우에 센서는 투명하다.
- [0036] 도 2는 중간층(5)이 ITO 하층(6)과 스페이서들(4) 사이에 배치되는 것이 아니라 ITO 상층(3)과 스페이서들(4) 사이에 배치되는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸다.
- [0037] 도 1 및 2의 실시예들은 아마도 본 발명에 따라 결합될 수 있다. 이 경우, 중간층(5)과 같은 2개의 다른 중간층이 사용될 수 있다. 게다가, 제1 중간층은 도 2에서와 같이 ITO 상층(3)과 스페이서들(4) 사이에 배치될 수 있고, 제2 중간층은 도 6의 하층과 스페이서들(4) 사이에 배치될 수 있다.
- [0038] 도 3은 도 1의 실시예의 분해 사시도를 나타낸다. 따라서, 도 3에는, PET 상층(2), ITO 상부 행들(3), 스페이서들(4), 중간층(5), 하부 열들(6) 및 유리 하층(7)이 도시된다.
- [0039] ITO 상부 행들(3)은 1.5 밀리미터의 폭을 가질 수 있다. 같은 방식으로, ITO 하부 열들은 1.5 밀리미터의 폭을 가질 수 있다. 따라서, ITO 행들(3)과 ITO 열들(6)은 1.5 밀리미터의 변들을 갖는 정사각형 셀들의 행렬을 형성한다.
- [0040] 전술한 멀티포인트 센서(1)는 상이한 물체들을 표시할 수 있는 스크린 위에 배치되도록 적용되며, 따라서 전술한 상이한 층들은 투명한 것이 바람직하다.
- [0041] ITO는 특히, 도전성이고 투명한 재료인 이점을 갖는다.
- [0042] 이제, 중간층(5)이 전술한 도 1 내지 3의 실시예들에서 사용되므로, 그에 대해 더 상세히 설명한다.
- [0043] 중간층(5)은 투명하며, 낮은 도전율을 갖는다. 이것은 연속적인 구조화되지 않은 층을 형성한다. 센서의 광학적 성능에 영향을 주지 않기 위해 최대 투과율이 요구된다.
- [0044] 중간층(5)은 매우 낮은 도전율을 갖는다.
- [0045] 바람직하게는, 이 층은 전술한 1.5 밀리미터의 변들을 갖는 정사각형 셀에서 50 킬로옴 내지 200 킬로옴의 수직 저항, 즉 ITO 상층(3) 및 ITO 하층(6)의 평면에 수직인 방향의 저항을 갖는다.
- [0046] 수직 저항 값은 ITO 층들의 선형 저항의 적어도 100배가 되도록 선택되며, 이는 센서의 사용시에 포인트들의 마스킹의 문제들을 만족스럽게 피할 수 있게 한다.
- [0047] 게다가, 수직 저항 값은 사용시에, 즉 ITO 상층(3)이 ITO 하층(6)과 접촉하는 저항성 중간층(5)과 접촉할 때 만족스런 신호 레벨을 유지하도록 선택된다.
- [0048] 본 출원인은 테스트들을 통해, 전술한 1.5 밀리미터의 변들을 갖는 정사각형 셀에서의 50 킬로옴 내지 200 킬로옴의 범위가 신호 레벨과 마스킹 문제들과 관련된 개선 사이에 양호한 절충을 제공하는 것으로 결정하였다.
- [0049] 중간층(5)은 예를 들어 반도체 재료, 특히 실리콘 수지로 형성된다. 게다가, 층의 두께는 예를 들어 640 옴·미터의 비저항에 대해 300 마이크로미터 정도이다.
- [0050] 이 경우, 전술한 바와 같은 1.5 밀리미터 정사각형 셀에 대해, 실리콘 수지 층의 수직 저항은 85.4 킬로옴이다. 이 값은 또한 분명히 전술한 범위 내이다.
- [0051] 사용시에, 사용자는 아마도 동시에 여러 개의 손가락으로 PET 상층(2)을 누르며, 결과적으로 전술한 2개의 실시예에서 ITO 상층(3)은 ITO 하층(6)과 접촉하는 중간층(5)과 접촉하게 된다. 이어서, 사용자의 손가락 또는 손가락들의 접촉의 검출이 가능하다.

[0052]

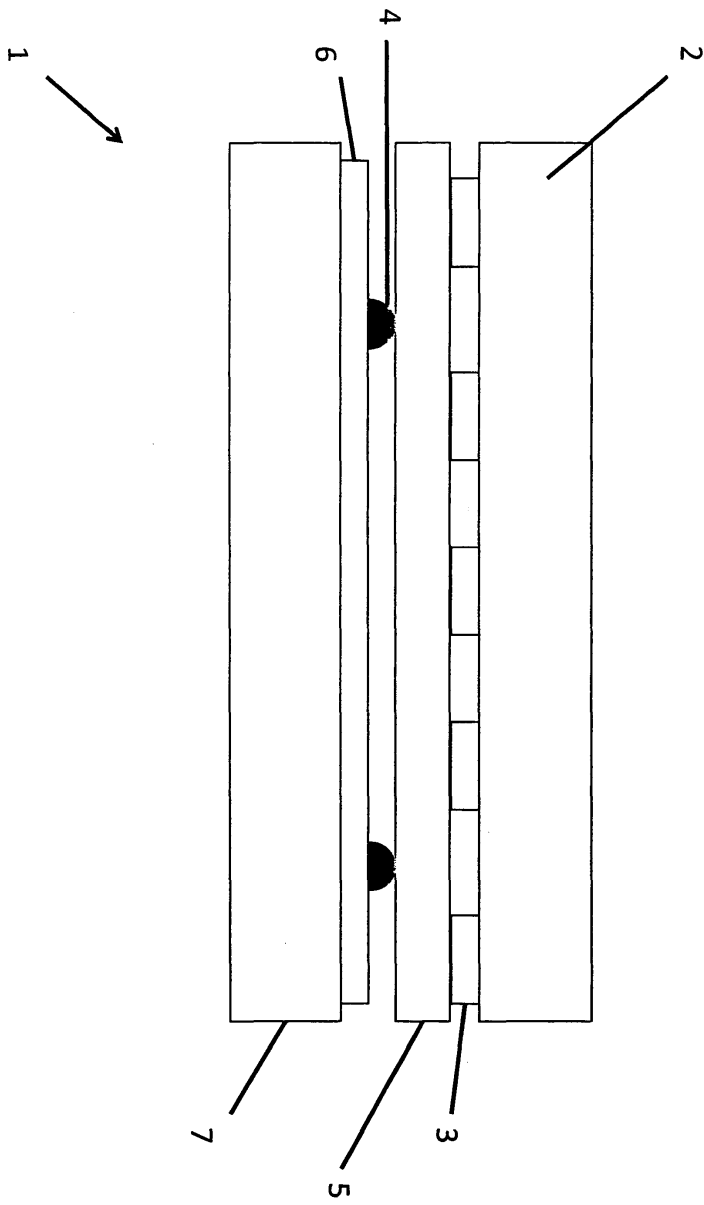
바람직하게는, ITO의 행들 및 열들에 의해 형성된 행렬의 순차적 스캐닝이 수행될 수 있다. 이러한 스캐닝은 예를 들어 출원 EP 1719047에 설명된 바와 같다.

도면

도면1



도면2



도면3

