



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0122878
(43) 공개일자 2012년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0024214
(22) 출원일자 2012년03월09일
심사청구일자 2012년03월09일
(30) 우선권주장
61/479,929 2011년04월28일 미국(US)

(71) 출원인
선 에흐웨이
중화민국 대만 타이페이 시티105 송산로드 난징
이 섹션4 넘버56 12층-4
(72) 발명자
선 에흐웨이
중화민국 대만 타이페이 시티105 송산로드 난징
이 섹션4 넘버56 12층-4
선 리-시우안
중화민국 대만 타이페이 시티105 송산로드 난징
이 섹션4 넘버56 12층-4
첵 시-밍
중화민국 대만 타이페이 시티105 송산로드 난징
이 섹션4 넘버56 12층-4
(74) 대리인
김경희

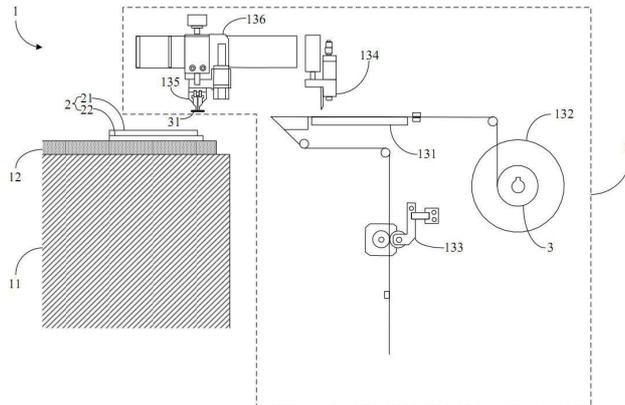
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 LCD패널의 자동화가공시스템

(57) 요약

본 발명은 LCD패널의 자동화가공시스템에 관한 것으로, 기계본체, 운반장치 및 전도성 테이프 부착장치를 포함하여 구성된다. 기계본체는 테이프 부착구역 및 재료진출구역을 구비한다. 운반장치는 기계본체 상에 장착되어, 박막트랜지스터 기관 및 컬러필터 기관을 포함하는 기관조립부를 운반한다. 기관조립부는 재료진출구역으로부터 운반장치로 위치 이동하게 되는데, 상기 운반장치는 기관조립부를 재료진출구역에서 테이프 부착구역으로 이동시킨다. 절단부재는 절단대에서 전도성 테이프의 일부를 절단하여 전도성 테이프 조각이 되도록 한다. 테이프 부착구역에서 전도성 테이프 조각은 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관의 교차지점에 부착된다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

기계본체, 운반장치 및 전도성 테이프 부착장치를 포함하여 구성되는 LCD패널의 자동화가공시스템으로서,

상기 기계본체는 테이프 부착구역 및 재료진출구역을 구비하고,

상기 운반장치는 상기 기계본체 상에 장착되어, 박막트랜지스터(thin film transistor, TFT) 기판 및 컬러필터(color filter, CF) 기판을 포함하는 기판조립부를 운반하며,

상기 전도성 테이프 부착장치는,

절단대;

전도성 테이프를 잡아당기는데 이용되는 회전부재;

상기 전도성 테이프를 고정시켜서 상기 전도성 테이프의 운송을 제어하는 제 1 구동부재;

상기 절단대에서 상기 전도성 테이프의 일부를 절단하여 전도성 테이프 조각이 되도록 하는 절단부재;

상기 전도성 테이프 조각을 흡착하는데 사용되는 흡착부재; 및

상기 흡착부재를 제어하여 상기 절단대와 상기 테이프 부착구역 사이에서 이동하도록 하는데 사용되는 제 2 구동부재를 포함하여 구성되되,

상기 기판조립부는 상기 재료진출구역으로부터 상기 운반장치로 위치 이동하고, 상기 운반장치는 상기 기판조립부를 상기 재료진출구역에서 상기 테이프 부착구역으로 이동시키고, 상기 흡착부재는 상기 테이프 부착구역에서 상기 전도성 테이프 조각을 상기 박막트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판의 교차지점에 부착시키는 것을 특징으로 하는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 흡착부재는 제 1 흡착부와 제 2 흡착부를 더 포함하여 구성되되,

상기 흡착부재가 상기 전도성 테이프 조각을 상기 박막트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판의 교차지점에 부착시킬 때, 상기 제 1 흡착부 및 제 2 흡착부가 상기 교차지점의 높이차이로 인해 위치 이동하게 되는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 흡착부재는 상기 전도성 테이프 조각을 가열시키는 가열부를 더 포함하여 구성되는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 기계본체는 기판조립 검사구역을 더 구비하고, 상기 자동화가공시스템은 촬영장치를 더 포함하여 구성되되,

상기 운반장치가 상기 기판조립부를 상기 테이프 부착구역으로 이동시키기 전에, 먼저 상기 기판조립부를 상기 기판조립 검사구역으로 이동시키고, 상기 촬영장치는 상기 기판조립 검사구역에서 상기 기판조립부의 배치위치가 정확한지를 확인하는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 기계본체는 테이프부착 검사구역을 더 구비하고, 상기 자동화가공시스템은 촬영장치를 더 포함하여 구성되되,

상기 운반장치가 상기 기판조립부를 상기 테이프 부착구역으로 이동시킨 후에, 상기 기판조립부를 상기 테이프 부착 검사구역으로 이동시키고, 상기 촬영장치는 상기 테이프부착 검사구역에서, 상기 전도성 테이프 조각이 상기 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판의 교차지점에 정확하게 접착되었는지를 확인하는 LCD패널의 자동화가

공시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 전도성 테이프 부착장치는 상기 전도성 테이프를 동일방향으로 이동시키는 전도성 테이프 되감기 방지밸브를 더 포함하여 구성되는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 전도성 테이프 부착장치는 상기 전도성 테이프의 일단을 연결하여, 상기 절단부재에서 상기 전도성 테이프를 절단하여 상기 전도성 테이프 조각을 형성하고 남은 부분을 회수하는 회수부재를 더 포함하여 구성되는 LCD패널의 자동화가공시스템.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 전도성 테이프 부착장치는 상기 전도성 테이프와 연결된 보호막을 회수하는 보호막 제거부재를 더 포함하여 구성되는 LCD패널의 자동화가공시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 LCD패널의 자동화가공시스템에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 자동화 기계방식으로 LCD 패널 중의 박막트랜지스터 기판 및 컬러필터 기판 사이에 전도성 테이프를 접착시키고, 박막트랜지스터 기판 및 컬러필터 기판 사이의 정전기를 제거할 수 있는 자동화가공시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] LCD화면은 현재 광범위하게 사용되는 디스플레이 장치인데, 경제적 효익에 부합하고 생산속도를 증가시키기 위해서는 LCD화면 제작의 자동화 정도를 높이는 것이 중요한 관건 요소가 되고 있다. 특히 IPS(In panel switching) 넓은 시야각 기술에 기반을 둔 LCD패널은, 그 제작과정에서 수동으로 완성되는 부분이 있기 때문에, 제작시간이 비교적 길고 이를 예측하기 어렵다. 그 중에서 가장 시간이 소요되는 부분은 LCD패널의 박막트랜지스터(thin film transistor, TFT) 기판과 컬러필터(color filter, CF) 기판 사이에 전도성 테이프를 부착하는 것이다.

[0003] 이를 구체적으로 말하자면, 전술한 LCD패널의 구조는 컬러필터 기판, 컬러필터, 액정재료, 박막트랜지스터 및 박막트랜지스터 기판의 순으로 조립되어 형성된다. 그 중, LCD패널의 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판은 정전기가 생성되어 LCD 패널의 이미징 품질에 영향을 미치게 되는데, 통상적으로 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판의 교차지점에 전도성 테이프를 부착하여 정전기를 제거한다. 이를 위해 현재 사용되고 있는 방법은 모두 수동으로 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판 사이에 전도성 테이프를 부착하는 것이다.

[0004] 그러나, 수동으로 전도성 테이프를 부착하는 방법은 시간이 많이 소모될 뿐만 아니라, 작업자가 실수로 손으로 전도성 테이프의 접착층을 만지게 될 경우 전도성 테이프의 접착성이나 전도성이 크게 낮아지게 된다. 또한, 수동접착방식으로는 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판의 교차지점에 정밀하게 전도성 테이프를 접착하기 어렵다. 또한 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판이 결합된 조립부는 정전실험을 할 수 없기 때문에, 양품율을 제고시키기 어려운 문제가 있다.

[0005] 전술한 내용을 종합하여 보면, 전도성 테이프가 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판에 부착되는 속도 및 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판의 조립 양품율을 어떻게 높일 것인가 하는 것이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 달성해야 하는 목표가 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 전술한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 주요 목적은 자동화 방식으로 LCD패널 중의 박막트랜지스터(thin film transistor, TFT)기판 및 컬러필터(color filter, CF)기판 사이에 전도성 테이프를 접착시킬 수 있는 LCD패널의 자동화가공시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 제공하는 LCD패널의 자동화가공시스템은 기계본체, 운반장치 및 전도성 테이프 부착장치를 포함하여 구성된다. 기계본체는 테이프 부착구역 및 재료진출구역을 구비한다. 운반장치는 기계본체 상에 장착되어, 박막트랜지스터 기관 및 컬러필터 기관을 포함하는 기관조립부를 운반한다. 전도성 테이프 부착장치는 절단대, 회전부재, 제 1 구동부재, 절단부재, 흡착부재 및 제 2 구동부재를 포함하여 구성된다. 회전부재는 전도성 테이프를 잡아당기는데 이용된다. 제 1 구동부재는 전도성 테이프를 고정시켜서 상기 전도성 테이프의 운송을 제어하는데 사용된다. 절단부재는 절단대에서 전도성 테이프의 일부를 절단하여 전도성 테이프 조각이 되도록 한다. 흡착부재는 전도성 테이프 조각을 흡착하는데 사용된다. 제 2 구동부재는 흡착부재를 제어하여 절단대와 테이프접착구역 사이에서 이동하도록 하는데 사용된다. 기관조립부는 재료진출구역으로부터 운반장치로 위치 이동하게 되는데, 상기 운반장치는 기관조립부를 재료진출구역에서 테이프 부착구역으로 이동시키고, 흡착부재는 테이프 부착구역에서 전도성 테이프 조각을 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관의 교차지점에 부착시킨다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 자동화가공시스템은 완전 자동화 방식을 통해서 기계를 이용하여 정확하게 전도성 테이프를 전도성 테이프 조각으로 절단하고, 상기 전도성 테이프 조각을 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관의 교차지점에 부착시킨다. 결과적으로, 전도성 테이프가 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관에 부착되는 속도 및 박막트랜지스터 기관과 컬러필터 기관의 조립 양품율이 동시에 높아지게 된다.

[0009] 첨부된 도면과 구체적인 실시예를 통해서 통상의 기술자가 본 발명의 목적, 기술수단 및 다양한 실시태양을 이해할 수 있도록 이하에서 상세하게 설명하도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 자동화가공시스템의 측면도이다.
- 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 자동화가공시스템의 평면도이다.
- 도 1c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 제 1 구동부재의 조작 설명도이다.
- 도 1d는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 절단부재의 조작 설명도이다.
- 도 1e는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재 및 제 2 구동부재의 조작 설명도이다.
- 도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재의 국부 측면도이다.
- 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재의 평면도이다.
- 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재가 전도성 테이프 조각을 기관조립부에 부착시키는 설명도이다.
- 도 3a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 자동화가공시스템의 설명도이다.
- 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 자동화가공시스템의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하에서 구체적인 실시예를 통하여 본 발명의 내용을 설명하도록 한다. 그러나 본 발명의 실시예에 의해 설정된 임의의 환경, 응용 또는 방식에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다. 즉 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 특징을 간단하게 설명하기 위한 것이고 본 발명을 직접적으로 제한하기 위한 것이 아니다. 또한 아래의 실시예와 도면에서는 본 발명과 직접적으로 관련없는 구성에 대하여는 그 설명을 생략하였다.

[0012] 도 1a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 자동화가공시스템(1)의 측면도이고, 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 자동화가공시스템(1)의 평면도인데, 이들을 함께 참조한다. 본 발명에 따른 자동화가공시스템(1)은 기계본체(11), 운반장치(12) 및 전도성 테이프 부착장치(13)를 포함하여 구성된다. 기계본체(11)는 테이프 부착구역(111) 및 재료진출구역(112)을 구비한다. 운반장치(12)는 기계본체(11)에 장착된다. 본 시스템에서 각 구성요소 사이의 상호 작동관계에 대하여 다음 아래에서 진일보하게 설명한다.

[0013] 우선, 기계 아암 등 자동화 처리 방식을 이용하여, 재료진출구역(112)에 있는 박막트랜지스터(thin film

transistor, TFT)기판(21) 및 컬러필터(color filter, CF)기판(22)을 포함하는 기관조립부(2)를 운반장치(12) 상으로 위치 이동시켜서, 상기 운반장치(12)가 상기 기관조립부(2)를 운반하도록 한다. 즉 운반장치(12)가 회전하여 기관조립부(2)를 재료진출구역(112)에서 테이프 부착구역(111)으로 이동시킨 후, 전도성 테이프 부착장치(13)로 하여금 전도성 테이프 부착 과정을 진행할 수 있도록 한다.

[0014] 이를 구체적으로 설명하자면, 전도성 테이프 부착장치(13)는 절단대(131), 회전부재(132), 제 1 구동부재(133), 절단부재(134), 흡착부재(135) 및 제 2 구동부재(136)를 포함하여 구성된다. 도면에 도시된 바와 같이, 회전부재(132)는 전도성 테이프(3)를 잡아서 전도성 테이프(3)의 일단을 제 1 구동부재(133)에 연결시키는데 사용된다. 도 1c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 제 1 구동부재(133)의 조작 설명도인데 이를 참조한다. 전도성 테이프(3)는 제 1 구동부재(133)에 의해 클램핑 방식으로 고정된다. 이와 같이 제 1 구동부재(133)가 전도성 테이프(3)를 클램핑하는 롤러를 사용하여 롤링을 진행할 때, 제 1 구동부재(133)는 전도성 테이프 부착장치(13) 내에 있는 전도성 테이프(3)의 운송을 제어하게 된다.

[0015] 예를 들어, 사용자가 전도성 테이프(3)를 2mm 단위로 절단하기 원할 경우, 사용자는 우선 제 1 구동부재(133)의 1회 회전폭을 2mm로 설정한다. 이와 같이, 제 1 구동부재(133)가 전도성 테이프(3)의 운송을 진행할 때, 2mm가 이동 단위가 되도록 할 수 있다. 그러나, 전술한 장치들과 전도성 테이프의 운송방식에 의해 본 발명의 제 1 구동부재(133)가 제한되는 것은 아니며, 제 1 구동부재(133)은 기타 다른 종류의 장치(예를 들어 스테핑 모터 회전축)로 대체될 수 있다.

[0016] 도 1d는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 절단부재(134)의 조작 설명도이고, 도 1e는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재(135) 및 제 2 구동부재(136)의 조작 설명도인데, 이를 참조한다. 도 1d에 도시된 바와 같이, 제 1 구동부재(133)가 전도성 테이프(3)의 운송을 진행할 때, 절단부재(134)는 절단대(131)에서 전도성 테이프(3)의 일부를 절단하여 전도성 테이프 조각(31)이 되도록 한다.

[0017] 다음으로, 도 1e에 도시된 바와 같이, 흡착부재(135)는 전도성 테이프 조각(31)을 흡착하는데 사용되는데, 흡착부재(135)가 전도성 테이프 조각(31)을 흡착할 때, 제 2 구동부재(136)가 상기 흡착부재(135)를 제어하여, 절단대(131)의 위치를 테이프 부착구역(111)까지 이동시킨다. 이와 같이 하여, 흡착부재(135)가 전도성 테이프 조각(31)을 기관조립부(2)의 특정위치, 즉 박막트랜지스터 기관(21)과 컬러필터 기관(22)의 교차지점에 부착시킨다. 마지막으로, 운반장치(12)가 전도성 테이프 조각(31)이 부착된 기관조립부(2)를 테이프 부착구역(111)에서 재료진출구역(112)으로 이동시키고, 기계 아암의 작동으로 기관조립부(2)가 자동화가공시스템(1)에서 나가도록 하여, 전도성 테이프부착을 위한 자동화가공정을 완료한다.

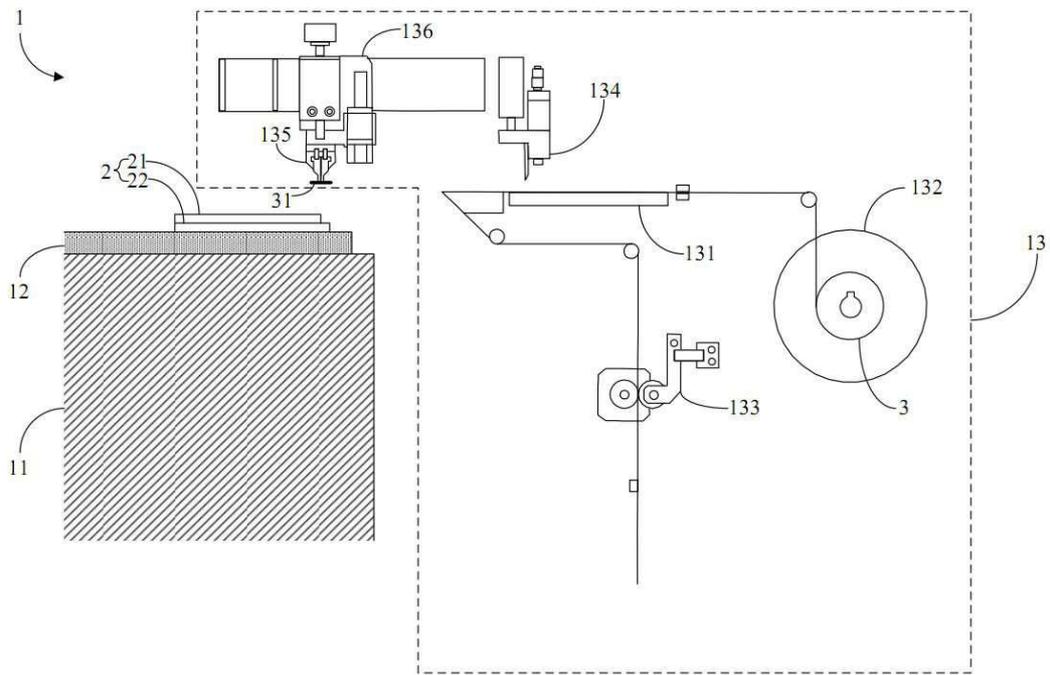
[0018] 다음으로 흡착부재(135)의 가공과정을 진일보하게 상세하게 설명하기 위해 도 2a 및 도 2b를 참조한다. 도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재(135)의 국부 측면도이고, 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재(135)의 평면도이다. 흡착부재(135)는 제 1 흡착부(1351), 제 2 흡착부(1352), 다수의 흡반(1353) 및 가열부(1354)를 포함하여 구성된다. 제 1 흡착부(1351)는 흡반(1353)을 이용하여 전도성 테이프 조각(31)의 제 1 부분을 흡착시키고, 제 2 흡착부(1352)도 동일하게 흡반(1353)을 이용하여 전도성 테이프 조각(31)의 제 2 부분을 흡착시킨다. 가열부(1354)는 제 1 흡착부(1351)와 제 2 흡착부(1352)를 통하여 전도성 테이프 조각(31)에 대한 가열을 진행시킨다.

[0019] 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 흡착부재(135)가 전도성 테이프 조각(31)을 기관조립부(2)에 부착시키는 설명도이다. 흡착부재(135)가 전도성 테이프 조각(31)을 박막트랜지스터 기관(21)과 컬러필터 기관(22)의 교차지점에 접촉시킬 때, 가열부(1354)는 우선 제 1 흡착부(1351)와 제 2 흡착부(1352)를 통해 전도성 테이프 조각(31)에 대한 가열을 진행하여, 전도성 테이프 조각(31)이 비교적 우수한 접착성을 갖도록 한다. 다음으로 제 1 흡착부(1351) 및 제 2 흡착부(1352)가 교차지점의 높이차이로 인해 위치이동이 발생하게 되고, 이와 같이 하여, 흡착부재(135)의 설치로 인해, 전도성 테이프 조각(31)이 긴밀하게 박막트랜지스터 기관(21)과 컬러필터 기관(22)의 교차지점에 접촉된다.

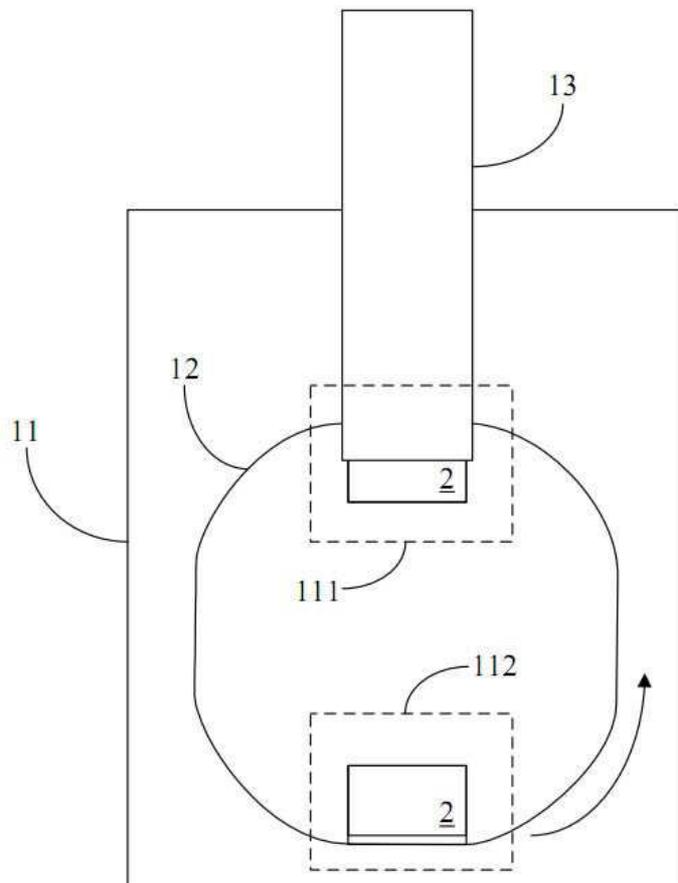
[0020] 도 3a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 자동화가공시스템(1')의 설명도이고, 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 자동화가공시스템(1')의 평면도인데, 이들을 참조한다. 제 2 실시예가 사용하고 있는 주요 구성요소가 제 1 실시예와 동일하기 때문에, 그 기능에 대하여는 다시 설명하지 않기로 한다. 제 2 실시예가 제 1 실시예와 다른 점은, 제 2 실시예에서는 자동화가공시스템(1')이 전도성 테이프 조각(31)을 접촉시키는 정확도를 높이기 위한 구성요소를 채택하고 있다는 점이다. 이를 구체적으로 설명하자면, 자동화가공시스템(1')은 2개의 촬영장치(141, 142)를 더 포함하여 구성되고, 자동화가공시스템(1')의 전도성 테이프 부착장치(13')는 전도성 테이프 되감기 방지벨브(137), 회수부재(138) 및 보호막 제거부재(139)를 더 포함하여 구성된다.

도면

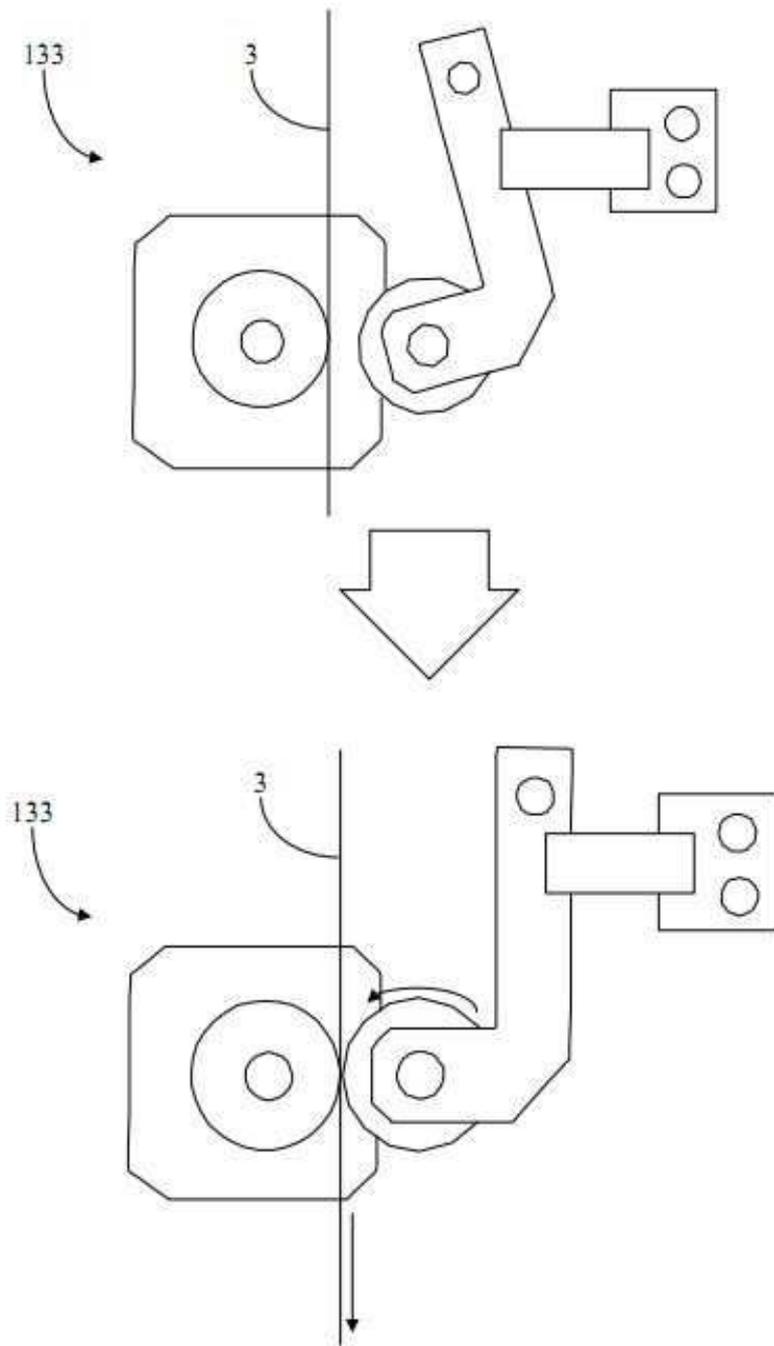
도면1a



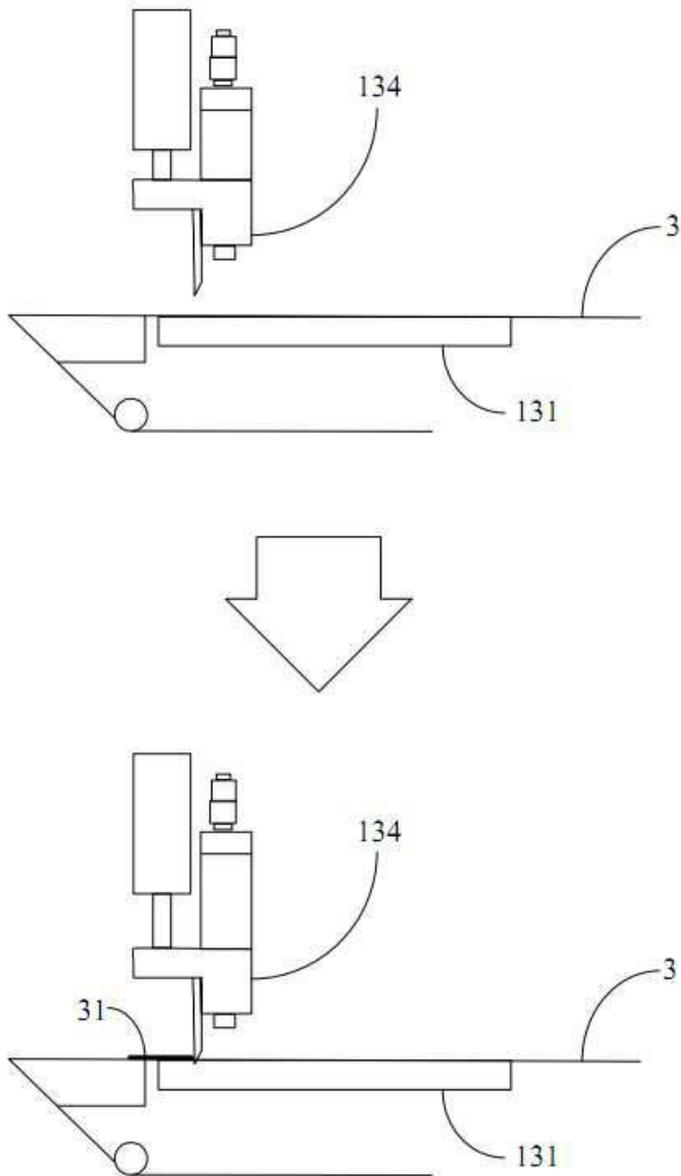
도면1b



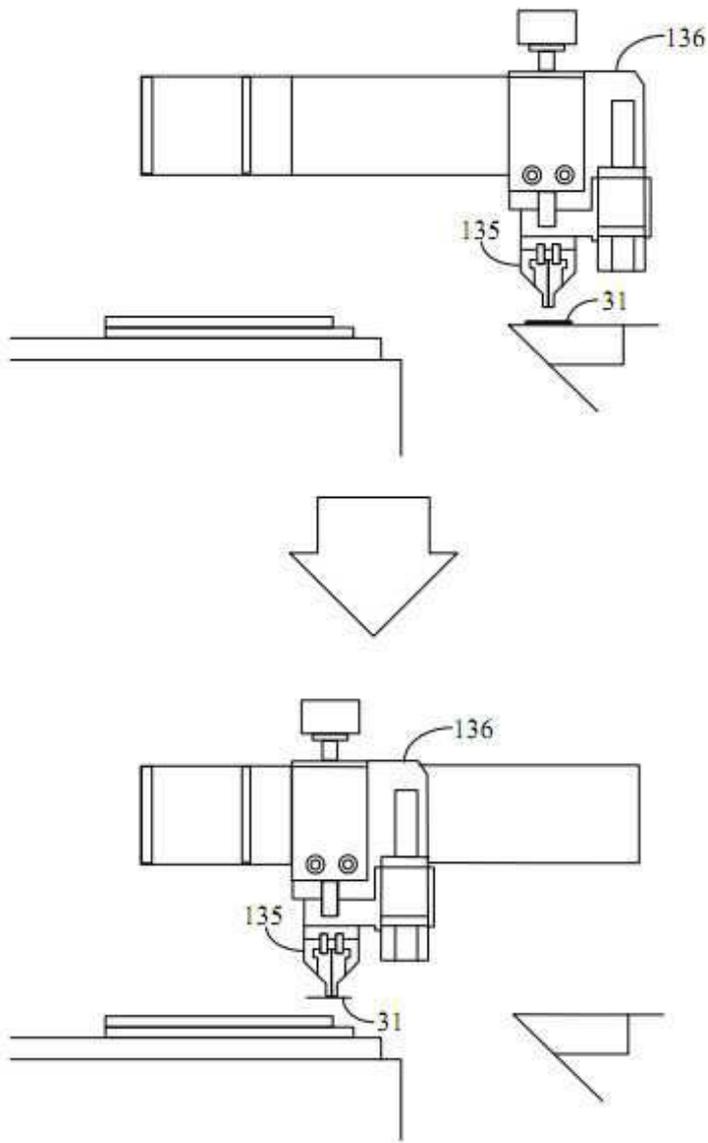
도면1c



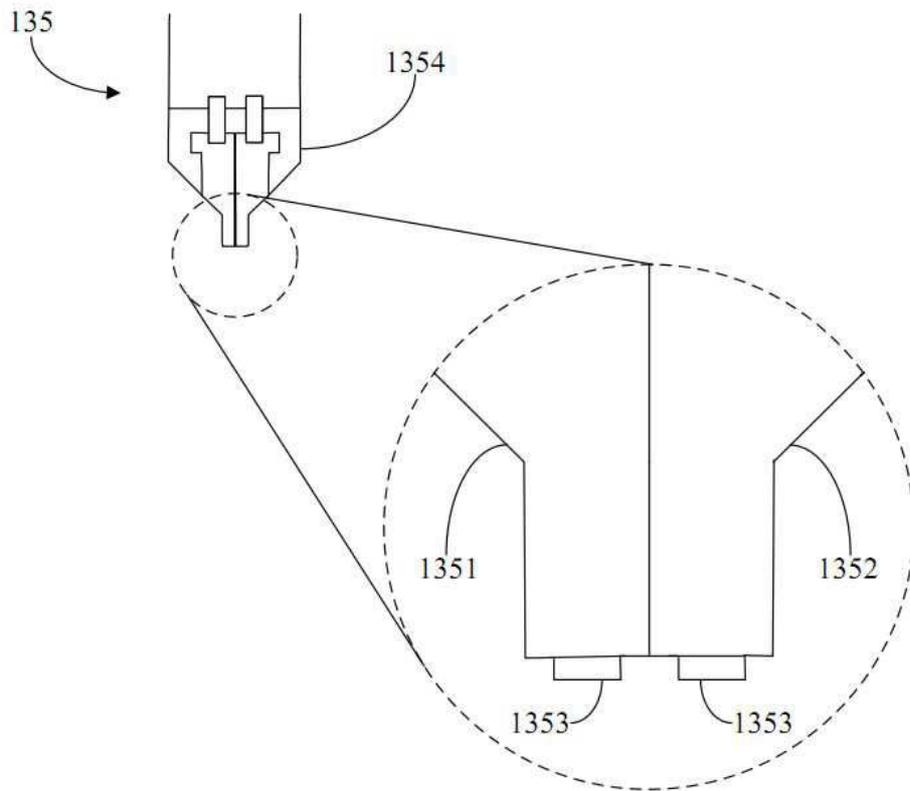
도면1d



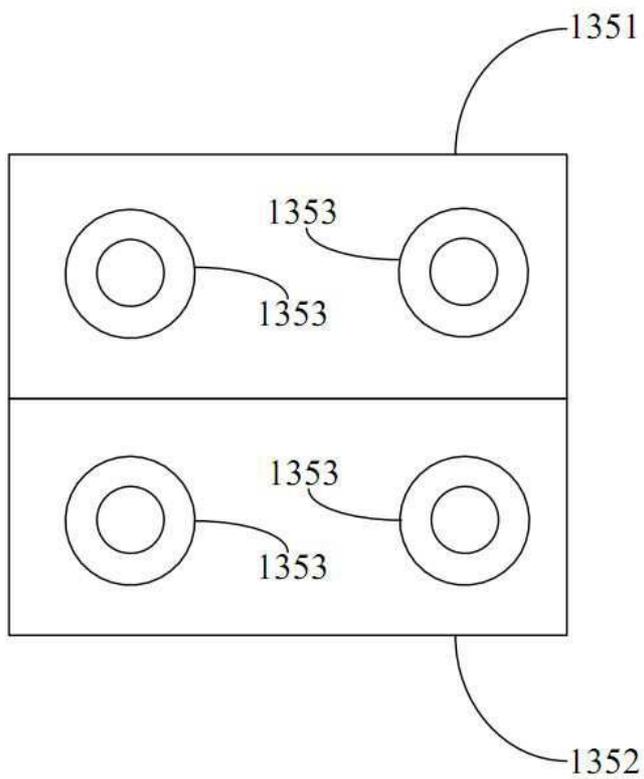
도면1e



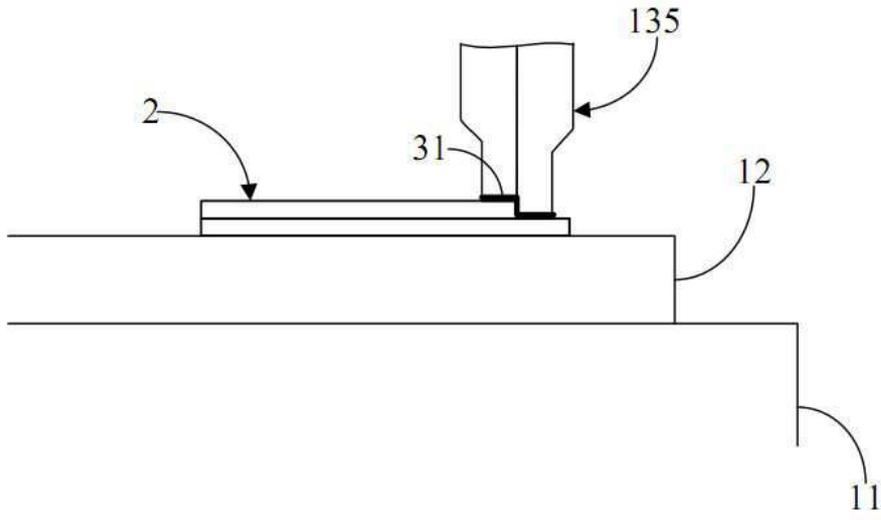
도면2a



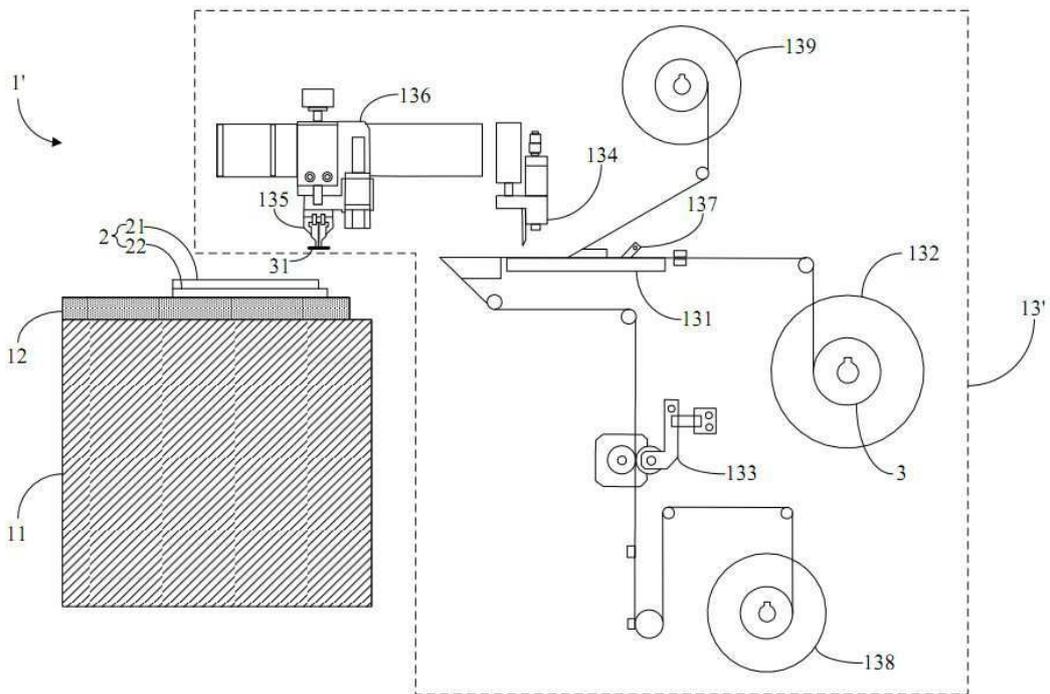
도면2b



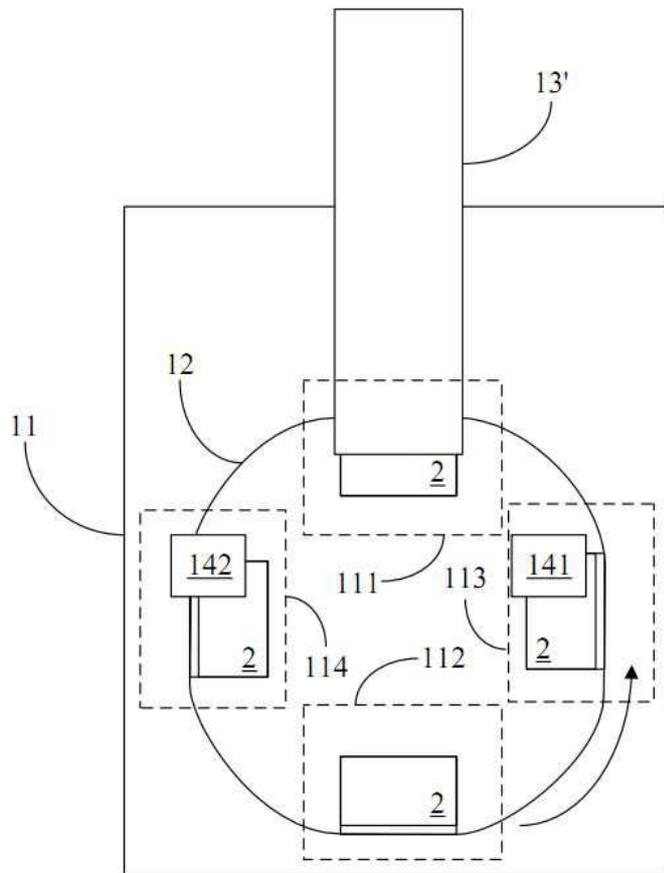
도면2c



도면3a



도면3b



专利名称(译)	LCD面板的自动处理系统		
公开(公告)号	KR1020120122878A	公开(公告)日	2012-11-07
申请号	KR1020120024214	申请日	2012-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	太阳yuehway 船上的路		
申请(专利权)人(译)	船上的路		
当前申请(专利权)人(译)	船上的路		
[标]发明人	SUN YUEHWAY 선예흐웨이 SUN LIH SHIUAN 선리시우안 TSENG SHIH MING 첸시밍		
发明人	선예흐웨이 선리 시우안 첸시 밍		
IPC分类号	G02F1/13 G02F		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/1313 G02F2202/28		
代理人(译)	金京HEE		
优先权	61/479929 2011-04-28 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶面板的自动化工作系统。它由基础机器，输送装置和导电带安装装置组成。基础机器包括带安装部分和材料高级孔反向。包括传输装置的薄膜晶体管基板的板构造部件安装在基础机器上并且传输滤色器基板。板结构部件从材料先进孔反向转移到运输装置。传送装置将板结构部件移动到材料前进孔反向中的带安装部分。在切割构件中是切割台，为了切割导电带的一部分，它是用导电带雕刻的。在带安装部分中，导电带片粘附到滤色器基板和薄膜晶体管基板的交叉点。

