(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0004248
(43) 공개일자 2012년01월12일

(51) Int. Cl.
H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0065001
(22) 출원일자 2010년07월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 영우디에스피
경기도 용인시 처인구 모현면 초부로 132-9 (영우DSP)
(72) 발명자
박금성
경기도 용인시 수지구 동천로63번길 10, 동천마을 현대2차 홈타운 209동 2504호 (동천동, 동천마을 현대2차홈타운)
(74) 대리인
박문수

전체 청구항 수 : 총 11 항

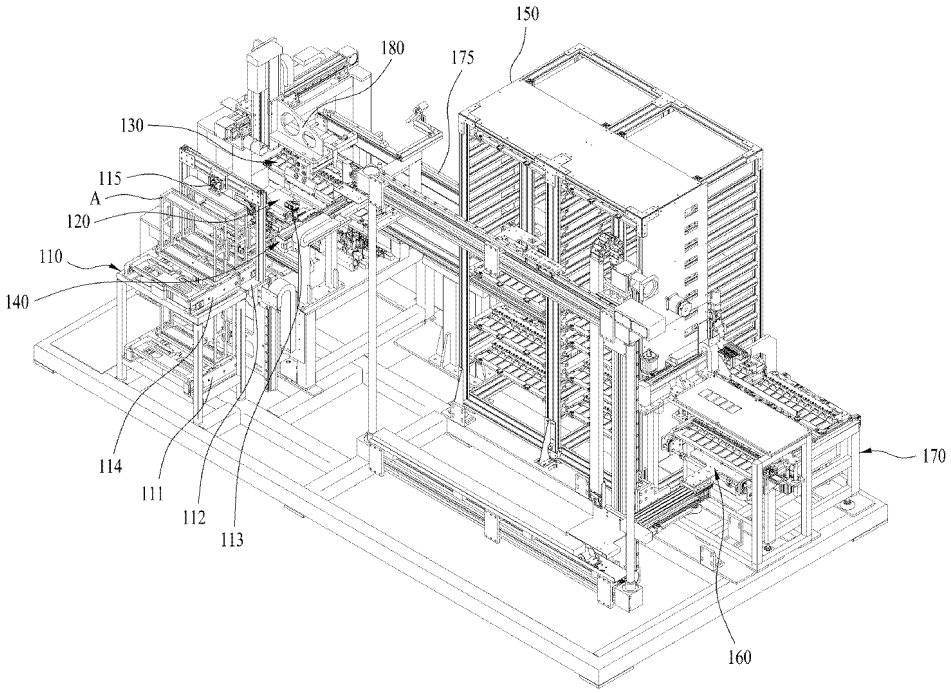
(54) 오엘이디 패널의 에이징 장치

(57) 요 약

본 발명은 OLED 패널의 에이징 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모기판으로부터 절단된 각각의 OLED 패널 단위로 에이징 처리를 연속적으로 수행함으로써 장비의 규모를 최소화하면서도 생산량을 극대화할 수 있도록 한 OLED패널의 에이징 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치는 모기판으로부터 절단된 OLED 패널(P)들을 순차적으로 공급하는 패널공급부(110); 패널공급부로부터 공급받은 OLED 패널들을 특정위치로 얼라인시키는 1차얼라인부(120); 1차얼라인된 OLED 패널들이 순차적으로 올려지는 패널파레트(130); 상기 1차얼라인부에 의해 1차얼라인된 OLED 패널들을 픽업하는 동시에 OLED 패널들의 위치를 분석하여 상기 패널파레트의 특정위치로 얼라인시켜 올려놓는 2차얼라인부(140); 2차얼라인된 OLED 패널들이 올려진 패널파레트가 순차적으로 적재된 상태에서 OLED 패널의 에이징이 이루어지는 에이징랙(150); 상기 에이징랙에 패널파레트를 순차적으로 적재시키거나 배출시키는 이송로봇(160); 및 이송로봇을 통해 배출된 패널파레트로부터 에이징 완료된 OLED 패널들을 인출시켜 후공정으로 이송시키는 패널인출부(170)를 포함하여 구성된다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

모기판으로부터 절단된 OLED 패널들을 순차적으로 공급하는 패널공급부;

패널공급부로부터 공급받은 OLED 패널들을 특정위치로 얼라인시키는 1차얼라인부;

1차얼라인된 OLED 패널들이 순차적으로 올려지는 패널파레트;

상기 1차얼라인부에 의해 1차얼라인된 OLED 패널들을 픽업하는 동시에 OLED 패널들의 위치를 분석하여 상기 패널파레트의 특정위치로 얼라인시켜 올려놓는 2차얼라인부;

2차얼라인된 OLED 패널들이 올려진 패널파레트가 순차적으로 적재된 상태에서 OLED 패널의 에이징이 이루어지는 에이징랙;

상기 에이징랙에 패널파레트를 순차적으로 적재시키거나 배출시키는 이송로봇; 및

이송로봇을 통해 배출된 패널파레트로부터 에이징 완료된 OLED 패널들을 인출시켜 후공정으로 이송시키는 패널인출부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

패널공급부는

다수의 OLED 패널이 장입된 패널적재함을 이송시키는 하부컨베어;

하부컨베어를 통해 이송되는 패널적재함을 단계적으로 상승시키는 엘리베이터;

단계적으로 상승되는 패널적재함으로부터 OLED 패널을 차례로 인출하여 1차얼라인부에 올려놓는 인출픽커; 및

상승이 완료된 빈 패널적재함을 배출시키는 상부컨베어로 구성된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 패널공급부는

엘리베이터의 상부에 승강가능하게 설치되어 엘리베이터에 놓여진 패널적재함의 상단을 눌러줌으로써 엘리베이터에 놓여진 패널적재함을 안정적으로 지지해 주는 패널적재함 푸셔를 더 구비한 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 1차얼라인부는

패널공급부로부터 OLED 패널이 올려지는 수평판; 및

상기 수평판의 하부에 설치되어 수평판에 올려진 OLED 패널을 대각선 방향으로 밀어서 일측의 모서리 지점을 기준으로 정렬시키는 얼라인실린더로 구성된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 2차얼라인부는

1차얼라인부로부터 픽업된 OLED 패널이 올려지는 패널파레트;

상기 패널파레트에 설치되어 패널파레트에 올려진 OLED 패널들과 일대일로 접속되는 커넥터들;

상기 패널파레트를 수평이동시키는 셔틀;

상기 1차얼라인부의 수평판의 하부에 설치되어 수평판에 놓여진 OLED 패널의 위치를 파악하는 제1얼라인카메라;

상기 셔틀에 설치되어 패널파레트에 설치된 각 커넥터들의 위치를 파악하는 제2얼라인카메라;

1차얼라인된 OLED 패널을 픽업하여 상기 패널파레트 상의 특정위치에 올려놓는 얼라인픽커; 및

상기 제2얼라인카메라로부터 해당 커넥터의 위치정보와 상기 제1얼라인카메라로부터 전달받은 OLED 패널의 위치정보를 상호분석하여 상기 얼라인픽커가 패널파레트 상의 특정위치에 OLED 패널 올려놓을 수 있도록 얼라인픽커의 자세를 보정해 주는 제어부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 2차얼라인부는

상기 셔틀에 놓여진 패널파레트를 후방으로 밀어주는 푸셔와, 상기 셔틀상에 고정되어 상기 푸셔에 의한 패널파레트의 일정 이상 후방이동을 제한하는 스토퍼와, 상기 푸셔 및 스토퍼에 고정된 얼라인 핀들과, 상기 패널파레트의 전후단에 상기 얼라인 핀에 대응되도록 형성된 얼라인 홈으로 구성된 패널파레트 얼라인수단을 더 구비한 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 패널파레트의 하방에는 OLED 패널의 저면에 흡착되는 흡착판이 더 설치된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 커넥터들은 각각 패널파레트 상부에 시소운동이 가능하게 설치되어 일측으로 회동시 상기 OLED 패널과 접속되는 커넥터 본체와, 상기 커넥터 본체의 타측단에 형성된 누름부와, 상기 커넥터 본체가 일측으로 회동된 상태를 유지할 수 있도록 패널파레트와 커넥터 본체의 사이에 설치된 탄성부재로 구성된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 셔틀에는 일측으로 회동된 상기 커넥터 본체가 타측으로 회동될 수 있도록 상기 커넥터의 누름부를 가압하는 푸셔가 더 설치된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 패널인출부는

이송로봇이 에이징랙으로부터 인출한 패널파레트가 올려지는 배출컨베어;

상기 배출컨베어의 상부에 설치되어 패널파레트의 각 커넥터들의 누름부를 일괄적으로 동시에 가압하여 OLED 패널의 컨택상태를 해제하는 푸싱바;

상기 푸싱바에 의해 컨택이 해제된 OLED 패널들이 올려지는 버퍼테이블; 및

상기 배출컨베어에 놓여진 컨택이 해제된 OLED 패널들을 상기 버퍼테이블(173)에 올려놓는 언로딩 픽커로 구성된 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 배출컨베어를 통해 이송되는 OLED 패널이 제거된 패널파레트를 1차얼라인부측으로 이송시키는 패널파레트 이송컨베어; 및

상기 패널파레트 이송컨베어의 1차얼라인부측 단부에 설치되어 패널파레트 이송컨베어 상의 패널파레트를 셔틀의 상부에 올려 놓는 패널파레트 픽커를 더 구비한 것을 특징으로 하는 OLED 패널의 에이징 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 OLED 패널의 에이징 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모기판으로부터 절단된 각각의 OLED 패널 단위로 에이징 처리를 연속적으로 수행함으로써 장비의 규모를 최소화하면서도 생산량을 극대화할 수 있도록 한 OLED패널의 에이징 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 평판디스플레이(FPD ; Flat Panel Display)는 사용물질에 따라 무기물 사용소자와 유기물 사용소자로 구분되며, 이중 유기물 사용소자로는 액정디스플레이(LCD ; Liquid Crystal Display), 유기발광디스플레이(OLED ; Organic Light Emitting Display) 등이 알려져 있다.

[0003] 최근 들어, 다양한 정보화 사회의 요구에 따라 전자 디스플레이도 다양한 형태로 개발 상용화되고 있다. 특히, OLED는 유기화합물을 사용해 자체 발광시키는 차세대 디스플레이로서, 화질의 반응속도가 LCD(Liquid CrystalDisplay)에 비해 1100배 이상 빠르며, 15V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고 제품을 초박형으로 설계할 수 있고 시야각이 넓으면서 높은 후도를 나타낸다는 장점 때문에 PDP(Plasma Display Panel)와 함께 TFT-LCD(Thin film transistor-liquid crystal display)를 이을 차세대 평판 디스플레이로 각광을 받고 있다.

[0004] 이와 같은 OLED 패널은 구동 초기에 열화가 급속히 진행되다가 이후 안정화되는 성질이 있다. 따라서, OLED 패널은 유기전계발광 표시장치는 제품 출하 직후에 품질이나 신뢰성이 크게 저하하는 것을 방지하기 위하여 제품 출하 전에 고전압을 소정시간 인가하여 전면 발광시킴으로써 인위적으로 어느 정도의 노화시키는 에이징(aging) 테스트를 거친다.

[0005] 에이징 테스트시 패널에는 구동전원들 및/또는 구동신호들이 공급된다. 구동전원들 및/또는 구동신호들은 에이징 신호가 된다. 에이징 신호는 유기전계발광 소자에 소정의 전류가 흐르도록 각 화소들의 데이터선에 공급되는 전압 또는 전류를 포함한다.

[0006] 한편, OLED 패널을 보다 효율적으로 생산하기 위해 복수의 OLED 패널들을 단일의 모기판 상에 형성시킨 다음 에이징 처리를 한 후에 절단(scribing)하여 개개의 OLED 패널들을 얻는 방식으로 제작되고 있다.

[0007] 종래의 OLED 에이징 장치는 모기판이 올려지는 작업대와, 상기 작업대의 하부에 설치되어 모기판을 고정시키는 진공패드와, 작업대의 상부에 설치된 얼라인카메라, 작업대의 상부에 설치되어 상기 얼라인카메라로부터 전달받은 위치정보에 따라 위치가 보정되는 커넥터로 구성된다.

[0008] 이와 같이 구성된 종래의 에이징 장치는 모기판이 작업대에 올려지면 진공패드(60)가 모기판(110)을 작업대에 밀착시키고 카메라가 모기판의 위치를 분석한다. 그리고 작업대에 설치된 커넥터가 카메라로부터 모기판의 위치정보를 전달받아 위치가 보정되며, 커넥터와 모기판(110)과의 접속이 이루어지면 상기 커넥터를 통해 모기판에 에이징 신호를 인가하여 모기판의 각 OLED패널에 대한 에이징 처리를 수행하도록 되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 그러나, 종래의 에이징 장치는 가로 세로 1미터가 넘는 대형의 모기판 단위로 에이징이 수행하므로 작업대는 물론 모기판을 작업대로 이송하는 모기판 공급장치와 에이징이 완료된 모기판을 배출시키는 배출장치와 같은 모든 주변장비들이 모두 대형화되는 문제가 있다.

[0010] 또한, 종래의 에이징 장치는 에이징 처리가 완료될 때까지 약 20분 이상의 시간을 대기상태로 있어야 하므로 생산량이 크게 떨어지는 문제가 있다.

[0011] 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 모기판 단위로 에이징 작업이 수행되지 않도록 함으로써 주변장비들의 대형화를 막는 동시에 연속공정을 통해 다수의 OLED 패널에 대한 에이징 처리가 신속하게 이루어지도록 한 OLED 패널의 에이징 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 OLED 패널의 에이징 장치는 모기판으로부터 절단된 OLED 패널들을 순차적으로 공급하는 패널공급부와, 패널공급부로부터 공급받은 OLED 패널들을 특정위치로 얼라인시키는 1차얼라인부와, 1차얼라인된 OLED 패널들이 순차적으로 올려지는 패널파레트와, 상기 1차얼라인부에 의해 1차얼라인된 OLED 패널들을 픽업하는 동시에 OLED패널들의 위치를 분석하여 상기 패널파레트의 특정위치로 얼라인시켜 올려놓는 2차얼라인부와, 2차얼라인된 OLED 패널들이 올려진 패널파레트가 순차적으로 적재된 상태에서 OLED 패널의 에이징이 이루어지는 에이징랙과, 상기 에이징랙에 패널파레트를 순차적으로 적재시키거나 배출시키는 이송로봇과, 이송로봇을 통해 배출된 패널파레트로부터 에이징 완료된 OLED 패널들을 인출시켜 후공정으로 이송시키는 패널인출부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치는 OLED 패널의 공급과 에이징 처리 및 에이징 처리된 OLED 패널의 후공정을 위한 이송까지 모두 연속적으로 이루어지게 되므로 생산성이 향상되는 효과가 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 모기판 단위로 에이징이 수행되지 않고 OLED 패널단위로 에이징이 수행되도록 함으로써 주변장치를 모두 최소화시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치의 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치의 요부사시도.

도 3은 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치의 요부평면도로서, 인출픽커가 패널적재함으로부터 OLED패널을 인출하는 상태를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치의 요부평면도로서, 인출픽커가 수평판에 OLED패널을 올려놓는 상태를 나타내는 도면.

도 5는 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치의 요부평면도로서, 수평판과 패널파레트가 후방으로 이동한 상태를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명을 구성하는 2차얼라인부를 나타내는 요부 분해사시도.

도 7은 본 발명을 구성하는 패널인출부를 나타내는 요부사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 바람직한 실시예에 대한 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0017] 이하, 본 발명의 일 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명함에 있어, 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 사용하며, 명료성을 위하여 가능한 중복되지 않게 상이한 부분만을 주로 설명한다.

[0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 모기판으로부터 절단된 OLED 패널(P)들을 순차적으로 공급하는 패널공급부(110)와, 패널공급부(110)로부터 공급받은 OLED 패널(P)들을 특정위치로 얼라인시키는 1차얼라인부(120)와, 1차얼라인된 OLED 패널(P)들이 순차적으로 올려지는 패널파레트(130)와, 상기 1차얼라인부(120)에 의해 1차얼라인된 OLED 패널(P)들을 픽업하는 동시에 OLED 패널(P)들의 위치를 분석하여 상기 패널파레트(130)의 특정위치로 얼라인시켜 올려놓는 2차얼라인부(140)와, 2차얼라인된 OLED 패널(P)들이 올려진 패널파레트(130)가 순차적으로

적재된 상태에서 OLED 패널(P)의 에이징이 이루어지는 에이징랙(150)과, 상기 에이징랙(150)에 패널파레트(130)를 순차적으로 적재시키거나 배출시키는 이송로봇(160)과, 이송로봇(160)을 통해 배출된 패널파레트(130)로부터 OLED 패널(P)들을 인출시켜 후공정으로 이송시키는 패널인출부(170)로 구성된다.

[0019] 상기 패널공급부(110)는 다수의 OLED 패널(P)이 장입된 패널적재함(A)을 이송시키는 하부컨베어(111)와, 하부컨베어(111)를 통해 이송되는 패널적재함(A)을 단계적으로 상승시키는 엘리베이터(112)와, 단계적으로 상승되는 패널적재함(A)으로부터 OLED 패널(P)을 차례로 인출하여 1차얼라인부(120)에 올려놓는 인출픽커(113)와, 상승이 완료된 빈 패널적재함(A)을 배출시키는 상부컨베어(114)로 구성된다.

[0020] 상기 엘리베이터(112)에는 패널적재함(A)이 안착되는 안착부가 구비되며, 상기 안착부에는 컨베어가 설치되어 있다. 상기 컨베어는 하부컨베어(111)로부터 패널적재함(A)을 안착부로 인입하거나 안착된 패널적재함(A)을 상부컨베어(114)로 배출시킬 수 있도록 되어 있다.

[0021] 상기 인출픽커(113)는 OLED 패널(P)의 상부에 진공흡착을 통해 픽업이 이루어지도록 설치되며, 상부컨베어(114)에 위치된 패널적재함(A) 내의 OLED 패널(P)을 픽업한 다음 반대편의 2차얼라인부(140)측에 올려놓을 수 있도록 상하이동과 전후이동 및 수평회전 동작을 수행할 수 있도록 구성된다.

[0022] 그리고 상기 엘리베이터(112)의 상부에는 승강가능하게 설치되어 엘리베이터(112)에 놓여진 패널적재함(A)의 상단을 눌러줌으로써 엘리베이터(112)에 놓여진 패널적재함(A)을 안정적으로 지지해 주는 패널적재함 푸셔(115)가 더 구비될 수도 있다.

[0023] 도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 1차얼라인부(120)는 패널공급부(110)로부터 OLED 패널(P)이 올려지는 수평판(121)과, 수평판(121) 하부에 설치되어 수평판(121)에 올려진 OLED 패널(P)을 대각선 방향으로 밀어서 일측모서리 지점을 기준으로 정렬시키는 얼라인실린더(122)로 구성된다.

[0024] 상기 수평판(121)은 셔틀(123)상에 고정되어 셔틀(123)을 통해 전후로 일정구간을 왕복이동하도록 설치된다. 상기 수평판(121)이 전방으로 이동하면 인출픽커(113)가 OLED 패널(P)을 올려놓는다. 그리고 상기 수평판(121)은 셔틀(123)상에 고정된 고정수평판(121a)과, 고정수평판(121a)의 중앙에 위치된 이동수평판(121b)로 분리구성된다. 이동수평판(121b)은 OLED 패널(P)이 올려지는 장소로서, 이동수평판(121b)의 하부에는 이동수평판(121b)을 대각선 방향으로 이송시키도록 얼라인실린더(122)가 설치된다. 따라서, 얼라인실린더(122)의 동작에 의해 이동수평판(121b)이 대각선 방향(도면에서 화살표방향)으로 일정위치까지 완전히 이동되면 이동수평판(121b)의 상부에 놓여진 OLED 패널(P)이 1차로 얼라인된다.

[0025] 한편, 1차얼라인부(120)의 이동수평판(121b)에 올려져 1차로 얼라인된 OLED 패널(P)은 2차얼라인부(140)에 의해 그 위치가 정밀하게 재정렬되어 패널파레트(130)의 특정지점에 정확하게 올려진다.

[0026] 상기 2차얼라인부(140)는 상기 패널파레트(130)에 설치되어 패널파레트(130)에 올려진 OLED 패널(P)들과 일대일로 접속되는 커넥터(141)들과, 상기 패널파레트(130)를 수평이동시키는 셔틀(142)과, 상기 1차얼라인부(120)의 셔틀(142)에 설치되어 수평판(121)에 놓여진 OLED 패널(P)의 위치를 파악하는 제1얼라인카메라(143)와, 상기 패널파레트(130)에 설치된 각 커넥터(141)들의 위치를 파악하는 제2얼라인카메라(144)와, 1차얼라인된 OLED 패널(P)을 픽업하여 상기 패널파레트(130) 상의 특정위치에 올려놓는 얼라인픽커(145)와, 상기 제2얼라인카메라(144)로부터 해당 커넥터(141)의 위치정보를 전달받아 상기 제1얼라인카메라(143)로부터 전달받은 OLED 패널(P)의 위치정보와 분석하여 상기 얼라인픽커(145)가 패널파레트(130) 상의 특정위치에 OLED 패널(P) 올려놓을 수 있도록 얼라인픽커(145)의 자세를 보정해 주는 제어부로 구성된다.

[0027] 상기 얼라인픽커(145)는 x,y,z축으로 이동이 가능하도록 설치되어 있어서 제어부의 명령에 의한 자세보정이 정밀하게 이루어질 수 있다.

[0028] 한편, 상기 2차얼라인부(140)는 패널파레트 얼라인수단을 더 구비할 수 있다. 상기 패널파레트 얼라인수단은 상기 셔틀(142)에 놓여진 패널파레트(130)를 후방으로 밀어주는 푸셔(146)와, 상기 푸셔(146)에 의한 패널파레트(130)의 일정 이상 후방이동을 제한하는 스토퍼(147)와, 상기 푸셔(146) 및 스토퍼(147)에 고정된 얼라인 핀(148a)들과, 상기 패널파레트(130)의 전후단에 상기 얼라인 핀(148a)에 대응되도록 형성된 얼라인 홈(148b)으로 구성된다.

[0029] 따라서, 상기 푸셔(146)가 패널파레트(130)를 후방으로 밀어주면 얼라인 핀(148a)이 얼라인 홈(148b)에 안착되면서 패널파레트(130)는 일정위치에 정렬되는 동시에 전후좌우로 유동되지 않게 된다.

[0030] 한편, 상기 셔틀(142)의 하방에는 OLED 패널(P)의 저면에 흡착되는 흡착판(149)이 더 설치되는 것이

바람직하다. 이를 위하여 상기 패널파레트(130)에는 OLED 패널(P)들이 놓여지는 안착면(131)들이 형성되어 있으며, 상기 안착면(131)들 마다 관통공(132)이 형성되어 있고 상기 관통공(132)에 대응되는 또 다른 관통공(142a)이 셔틀(142)에 형성된다. 상기 흡착판(149)은 이 관통공(132)을 통해 승강되도록 패널파레트(130)의 하부에 설치된다. 상기 흡착판(149)은 커넥터(141)와 OLED 패널(P)의 접속시 OLED 패널(P)이 유동되는 것을 방지해 준다.

[0031] 또한, 상기 커넥터(141)들은 각각 패널파레트(130) 상부에 시소운동이 가능하게 설치되어 일측으로 회동시 상기 OLED 패널(P)과 접속되는 커넥터 본체(141a)와, 상기 커넥터 본체(141a)의 타측단에 형성된 누름부(141b)와, 상기 커넥터 본체(141a)가 일측으로 회동된 상태를 유지할 수 있도록 패널파레트(130)와 커넥터 본체(141a) 사이에 설치된 탄성부재(미도시)로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 OLED 패널(P)과의 접속을 해제시키도록 일측으로 회동된 상기 커넥터 본체(141a)를 타측으로 회동시킬 수 있는 푸셔(146)가 더 설치된다. 상기 푸셔(146)는 상기 커넥터(141)의 누름부(141b)를 상부에서 가압하도록 승강가능하게 설치된다.

[0032] 도 7에 도시된 바와 같이, 패널인출부(170)는 이송로봇(160)이 에이징랙(150)으로부터 인출한 패널파레트(130)가 올려지는 배출컨베어(171)와, 상기 배출컨베어(171)의 상부에 설치되어 패널파레트(130)의 각 커넥터(141)들의 누름부(141b)를 일괄적으로 동시에 가압하여 OLED 패널(P)의 컨택상태를 해제하는 푸싱바(172)와, 상기 푸싱바(172)에 의해 컨택이 해제된 OLED 패널(P)들이 올려지는 버퍼테이블(173)과, 상기 배출컨베어(171)에 놓여진 컨택이 해제된 OLED 패널(P)들을 상기 버퍼테이블(173)에 올려놓는 언로딩 픽커(174)로 구성된다. 이 경우, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 배출컨베어(171)를 통해 이송되는 OLED 패널(P)이 제거된 패널파레트(130)를 2차얼라인부(140)측으로 이송시키는 패널파레트 이송컨베어(175)와, 상기 패널파레트 이송컨베어(175)의 2차얼라인부(140)측 단부에 설치되어 패널파레트 이송컨베어(175)상의 패널파레트(130)를 2차얼라인부(140)의 셔틀(142)의 상부에 올려놓는 패널파레트 픽커(180)를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0033] 이와 같이 구성된 본 발명의 OLED 패널의 에이징 장치를 통해 OLED 패널이 에이징되는 과정을 설명한다.

[0034] 먼저, 모기판으로부터 절단된 상태로 OLED 패널(P)들이 장입된 패널적재함(A)이 하부컨베어(111)를 따라 이동하다가 엘리베이터(112)의 안착부에 올려지면 엘리베이터(112)가 안착부를 상승시켜 상기 안착부에 놓여진 패널적재함(A)을 일정높이까지 상승시킨다. 패널적재함(A)이 일정높이로 상승되면, 패널적재함(A)이 유동되지 않도록 패널적재함 푸셔(115)가 하강하여 패널적재함(A)의 상단을 눌러준다.

[0035] 패널적재함(A)이 안정된 상태가 되면, 도 3에 도시된 바와 같이, 인출픽커(113)가 패널적재함(A)에 장입된 OLED 패널(P)을 인출하도록 동작된다. 이때, 상기 엘리베이터(112)는 안착부를 단계적으로 상승시켜 인출픽커(113)가 패널적재함(A)에 장입된 OLED 패널(P)들을 순서대로 인출해 갈 수 있도록 한다. 이와 같은 동작이 반복되어 패널적재함(A) 내의 OLED 패널(P)들이 모두 인출되면, 엘리베이터(112)의 안착부에 설치된 컨베어가 동작되면서 빈 패널적재함(A)을 상부컨베어(114)로 이송시킨다. 빈 패널적재함(A)은 상부컨베어(114)를 따라 외부로 배출된 다음 OLED 패널(P)을 다시 적재한 상태로 하부컨베어(111)를 통해 재공급된다. 그리고 엘리베이터(112)는 새로운 패널적재함(A)을 공급받기 위해 원래 위치로 하강한다.

[0036] 도 4에 도시된 바와 같이, 인출픽커(113)가 반대편으로 회동하여 패널적재함(A)으로부터 인출한 OLED 패널(P)을 이동수평판(121b)에 올려놓으면, 도 5에 도시된 바와 같이, 얼라인실린더가 이동수평판(121b)을 대각선으로 일정지점까지 밀어서 정렬시킨다. 이렇게 하면 이동수평판(121b)에 올려진 OLED 패널(P)도 일정위치로 얼라인된다.

[0037] 이와 같이 OLED 패널(P)의 1차 얼라인 동작이 완료되면, 상기 수평판(121)이 셔틀(123)을 통해 얼라인픽커(145)가 설치된 후방으로 이동한다. 수평판(121)의 후방이동이 중지되면 얼라인픽커(145)가 하강하여 이동수평판(121b)에 올려진 OLED 패널(P)을 진공흡착한 다음 대기하고 있던 패널파레트(130)의 상부에 OLED 패널(P)을 올려놓게 되며, 수평판(121)은 원래 위치로 복귀한다.

[0038] 한편, 상기 패널파레트(130)는 별도의 얼라인수단을 통해 일정위치에 얼라인된 상태로 대기하도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 패널파레트(130)가 셔틀(142)에 올려지면 셔틀(142)의 전방에 위치된 푸셔(146)가 패널파레트(130)의 전단을 후단으로 밀어서 패널파레트(130)가 셔틀(142)에 설치된 스토퍼(147)에 의해 정지될 때까지 이동시키며, 이 과정에서 푸셔(146) 및 스토퍼(147)에 고정된 얼라인 핀(148a)들은 패널파레트(130)의 얼라인 홈(148b)에 끼워짐으로써 상기 패널파레트(130)가 셔틀(142)의 상부에 유동없이 얼라인된 상태를 유지할 수 있게 되는 것이다. 패널파레트(130)의 상부에 OLED 패널(P)이 올려지면, 패널파레트(130)는 다음 OLED 패널(P)을 공급받기 위하여 셔틀(142)을 따라 단계적으로 후방이동된다.

[0039] 이동수평판(121b)에 올려진 OLED 패널(P)을 픽업한 얼라인픽커(145)는 패널파레트(130)의 상부에 OLED 패널(P)을 올려놓기 전에 얼라인 정보를 부여받은 제어부에 의해 자세가 보정된다. 즉, 상기 제어부는 제2얼라인카메라(144)로부터 전달받은 해당 커넥터(141)의 위치정보와 제1얼라인카메라(143)로부터 전달받은 OLED 패널(P)의 위치정보를 상호분석하여 얼라인픽커(145)가 패널파레트(130) 상의 특정위치에 OLED 패널(P) 올려놓을 수 있도록 얼라인픽커(145)의 자세를 보정해 준다. 상기 얼라인픽커(145)는 x,y,z축으로 이동이 가능하도록 설치되어 있으므로 자세보정이 정밀하게 이루어질 수 있다.

[0040] 여기서 특정위치란 OLED 패널(P)에 형성된 접속단자가 패널파레트(130)에 구비된 커넥터(141)에 정확하게 접속될 수 있는 최적의 위치를 의미한다. 이와 같이 제2얼라인 과정을 필수적으로 거쳐야 하는 이유는 제1얼라인은 과정은 제1,2얼라인카메라(143,144)의 촬영위치에 OLED 패널(P)을 얼라인시키기 위한 것이어서 미세한 접속단자의 위치까지 정밀하게 얼라인시킬 수 없기 때문이며, OLED 패널(P)의 구조상 동일사양이라 하더라도 미세하게 OLED 패널(P)의 크기에 미차가 발생되므로 접속단자의 위치도 미차가 발생하기 때문이다.

[0041] 한편, 얼라인픽커(145)를 통해 제2얼라인된 상태로 패널파레트(130)의 상부에 OLED 패널(P)이 올려지면, 패널파레트(130) 하부에 설치된 흡착판(149)이 상승하여 OLED 패널(P)들을 유동없이 고정시킨다. 흡착판(149)이 OLED 패널(P)들을 패널파레트(130)의 안착면(131)상에 고정시키면 얼라인픽커(145)는 OLED 패널(P)의 상부와의 흡착을 해제하고 원래 위치로 복귀한다.

[0042] 이와 같이, 흡착판(149)이 OLED 패널(P)들을 고정한 상태에서 얼라인픽커(145)가 원래 위치로 복귀하면 커넥터(141)와 OLED 패널(P)의 접속단자가 상호접속된다. 즉, 커넥터 본체(141a)는 평상시 푸셔(141c)에 의해 누름부(141b)가 눌러져 있는 상태로서, OLED 패널(P)이 제2얼라인된 상태로 놓여지면 푸셔(141c)가 상승하게 되고, 푸셔(141c)가 상승하게 되면 커넥터 본체(141a)가 OLED 패널(P)측으로 탄성이동되면서 OLED 패널(P)의 접속단자와 커넥터(141)의 접속단자가 자동으로 접속되는 것이다. OLED 패널(P)은 이미 흡착판(149)에 의해 고정된 상태이므로 커넥터(141)와의 접속과정에서 유동되지 않고 안정적으로 접속된다.

[0043] OLED 패널(P)의 접속단자와 커넥터(141)의 접속단자가 접속되면, 새로운 OLED 패널(P)들이 패널파레트(130)에 올려질 수 있도록 패널파레트(130)는 셔틀(142)을 따라 한단계 후방 이동된다.

[0044] 이와 같이, 얼라인픽커(145)가 새로운 OLED 패널(P)을 패널파레트(130)의 안착면(131)에 올려놓고, 커넥터(141)가 OLED 패널(P)들의 접속단자와 접속되고, 패널파레트(130)가 단계적으로 후방이동되는 일련의 동작들은 패널파레트(130)에 마련된 모든 안착면(131)에 OLED 패널(P)들이 올려질 때까지 반복된다.

[0045] 패널파레트(130)에 OLED 패널(P)들이 모두 각각의 커넥터(141)와 접속되면 후방에 배치된 이송로봇(160)이 패널파레트(130)를 픽업하여 에이징랙(150)에 차례로 장입시켜 순차적으로 적재시킨다. 에이징랙(150)에에는 각 층마다 데크가 마련되어 있으며, 장입된 OLED 패널(P)들은 각각 상기 데크에 올려져 전기적으로 접속된 상태에서 에이징 처리된다. 일정시간이 경과한 후 에이징처리가 완료된 패널파레트(130)들은 다시 이송로봇(160)에 의해 에이징랙(150)으로부터 차례로 인출되어 후방에 위치한 패널인출부(170)로 이송된다.

[0046] 이송로봇(160)이 패널인출부(170)의 배출컨베어(171)에 패널파레트(130)를 내려놓은 다음 에이징랙(150)측으로 복귀하면, 배출컨베어(171)에 놓여진 패널파레트(130)는 상부에 형성된 푸싱바(172)에 의해 일괄적으로 컨택이 해제된다. 상기 푸싱바(172)는 하강하면서 각 커넥터(141)의 누름부(141b)를 동시에 가압하여 패널파레트(130)에 놓여진 OLED 패널(P)들과 해당 커넥터(141)들과의 접속을 일괄적으로 해제시켜준다. 이 상태에서 언로딩 픽커(174)가 컨택이 해제된 OLED 패널(P)들을 차례로 버퍼테이블(173)에 올려놓는다. 그리고 버퍼테이블(173)에 올려진 OLED 패널(P)들은 후공정으로 이송된다.

[0047] 한편, 언로딩 픽커(174)에 의해 OLED 패널(P)이 제거된 빈 패널파레트(130)는 배출컨베어(171)를 따라 이송되다가 이송컨베어(175)를 통해 다시 2차얼라인부(140)로 이송된다.

[0048] 그리고 2차얼라인부(140)로 이송된 빈 패널파레트(130)는 패널파레트 픽커(180)에 의해 2차얼라인부(140)의 셔틀(142)의 상부에 올려져 에이징 처리될 다른 OLED 패널(P)들이 올려질 수 있도록 대기하게 된다.(도 1 및 도 2 참조)

[0049] 이와 같이 본 발명에 따른 OLED 패널의 에이징 장치는 OLED 패널(P)의 공급과 에이징 처리 및 에이징 처리된 OLED 패널(P)의 후공정을 위한 이송까지 모두 연속적으로 이루어지게 된다.

[0050] 이와 같이, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상술하였으나 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 본 발명의 사상을 벗어나지 않고 변형 가

능하며, 이러한 변형은 본 발명의 권리범위에 속할 것이다.

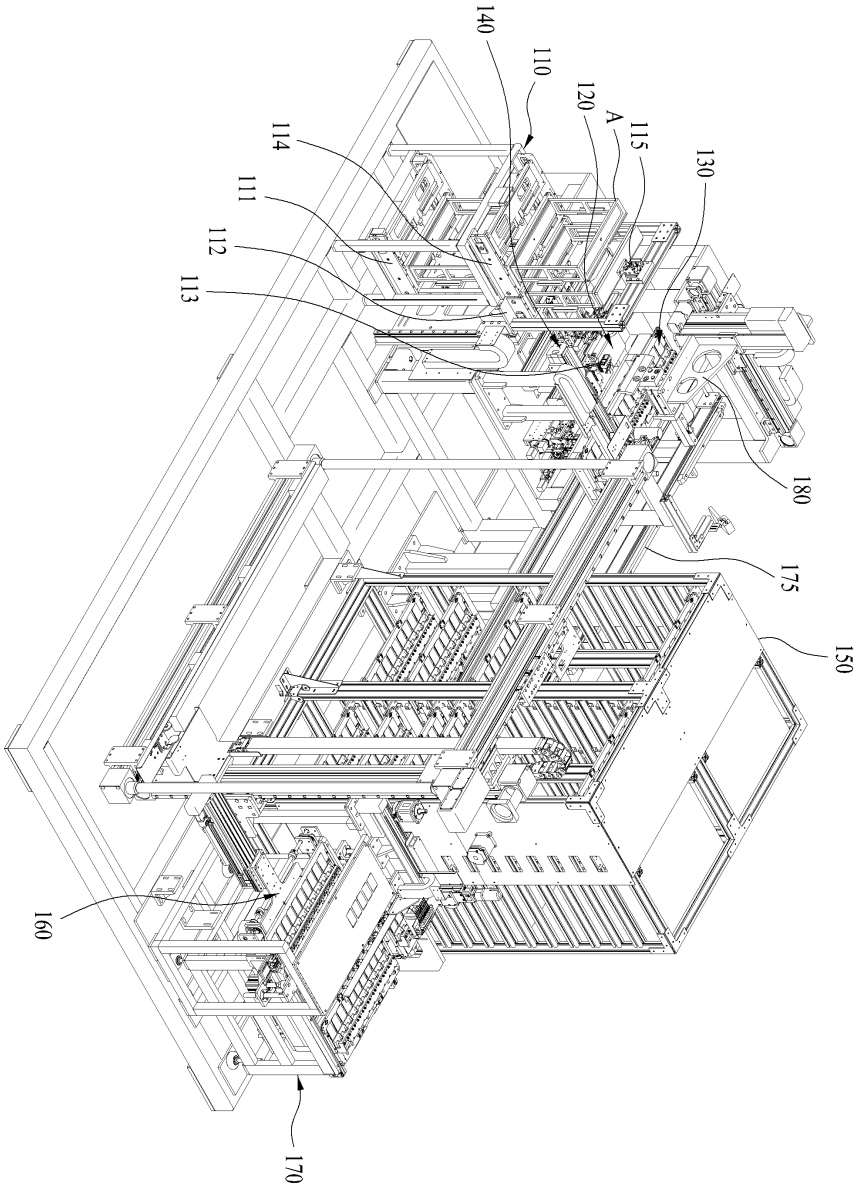
부호의 설명

[0051]

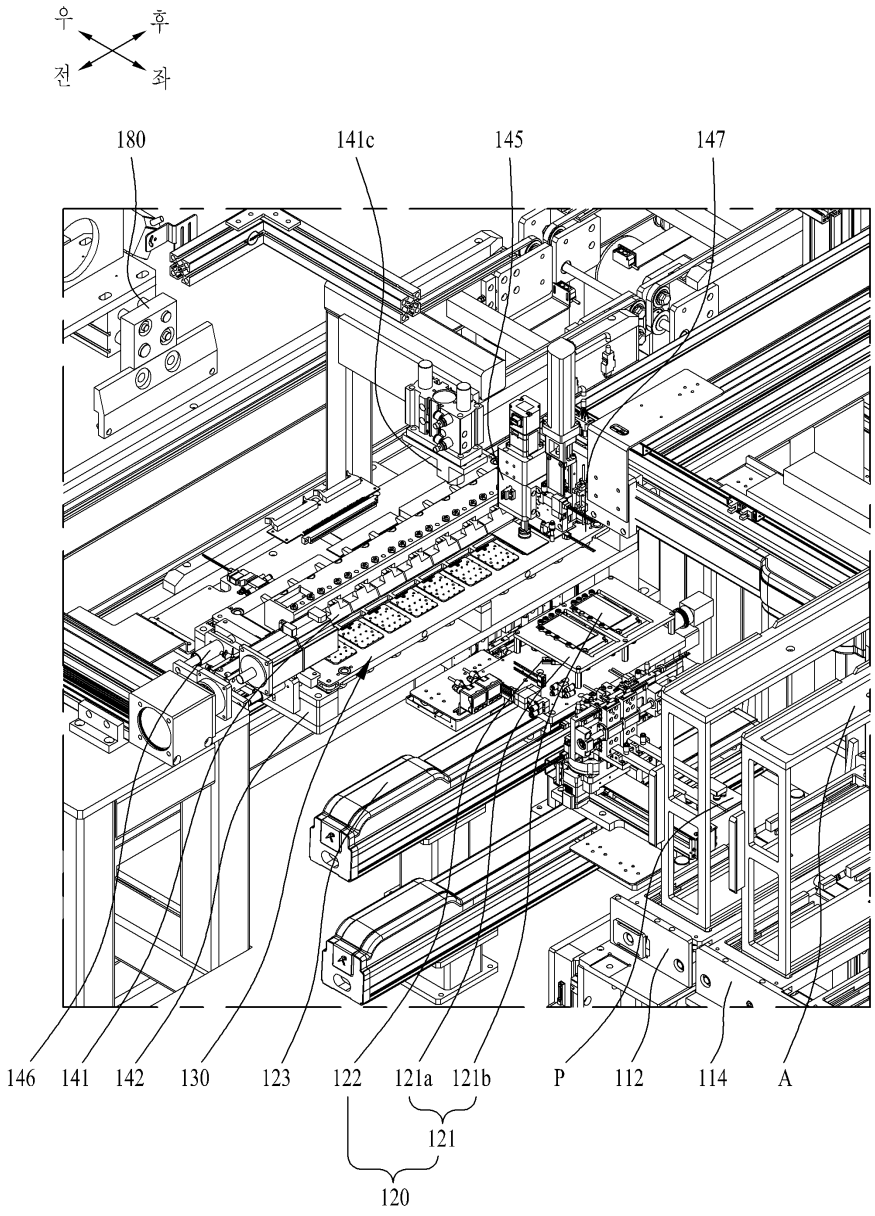
110...패널공급부
111...하부컨베어
112...엘리베이터
113...인출픽커
114...상부컨베어
115...푸셔
120...1차얼라인부
121...수평판
122...얼라인실린더
130...패널파레트
140...2차얼라인부
141...커넥터
141a...커넥터 본체
141b...누름부
141c...푸셔
142...셔틀
143...제1얼라인카메라
144...제2얼라인카메라
145...얼라인픽커
146...푸셔
147...스토퍼
148a...얼라인 핀
148b...얼라인 홈
149...흡착판
150...에이징랙
160...이송로봇
170...패널인출부
171...배출컨베어
172...푸싱바
173...버퍼테이블
174...언로딩 픽커
175...패널파레트 이송컨베어
180...패널파레트 픽커
A...패널적재함
P...OLED 패널

도면

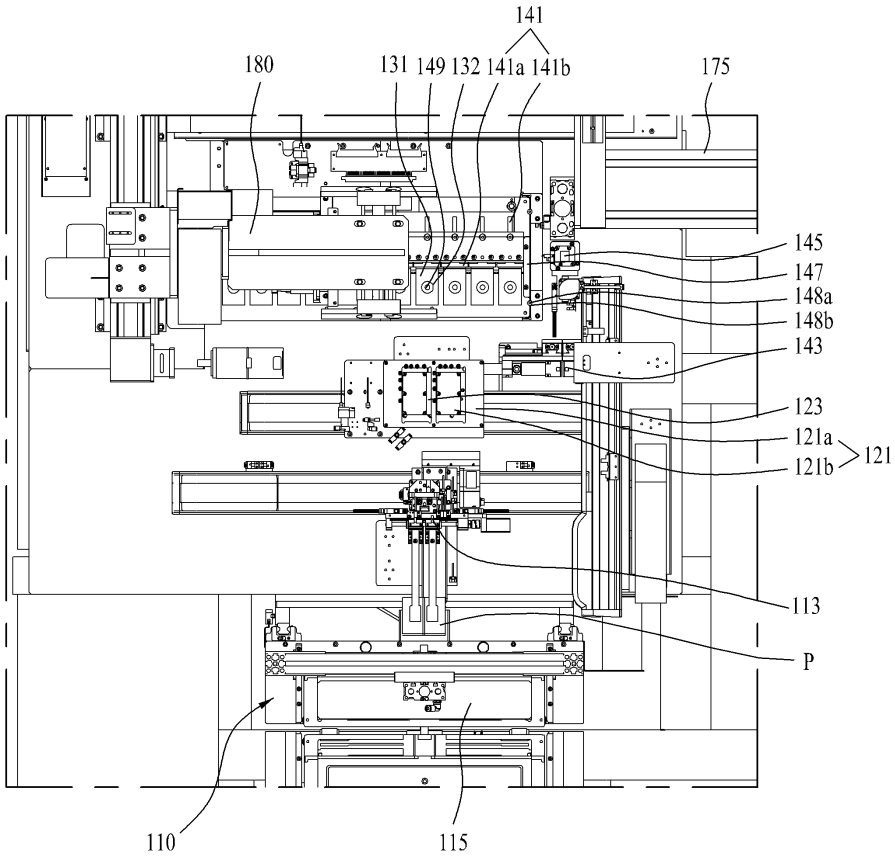
도면1



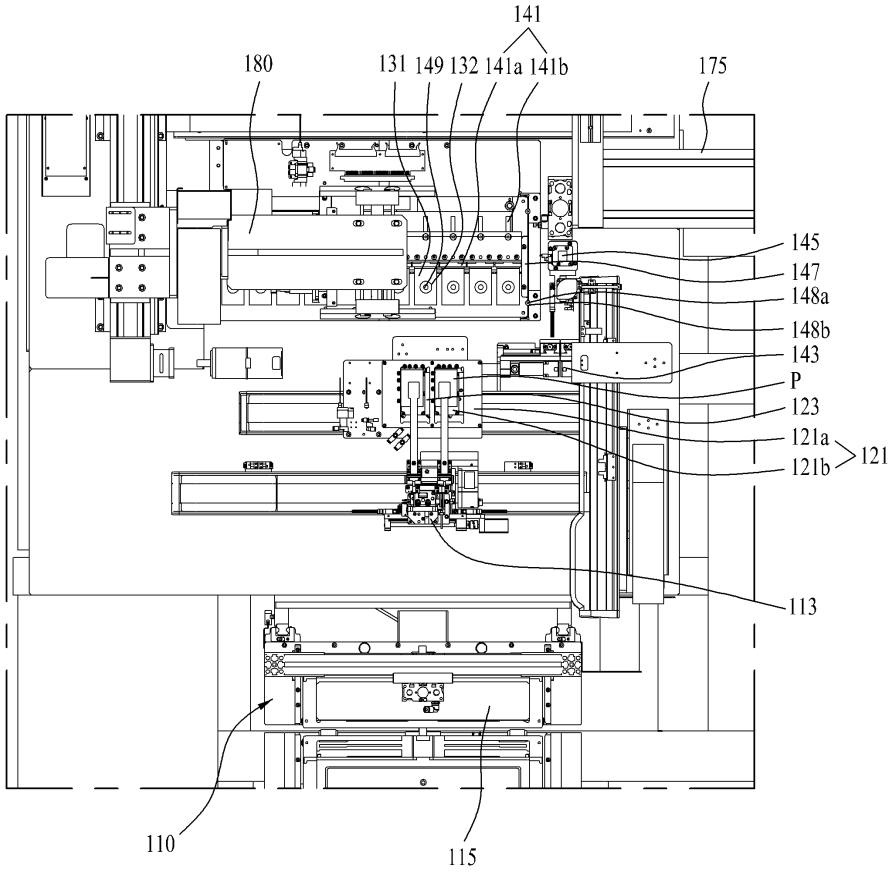
도면2


우
후
전
좌
180
141c
145
147
146
141
142
130
123
122
121a
121b
P
112
114
A
121
120

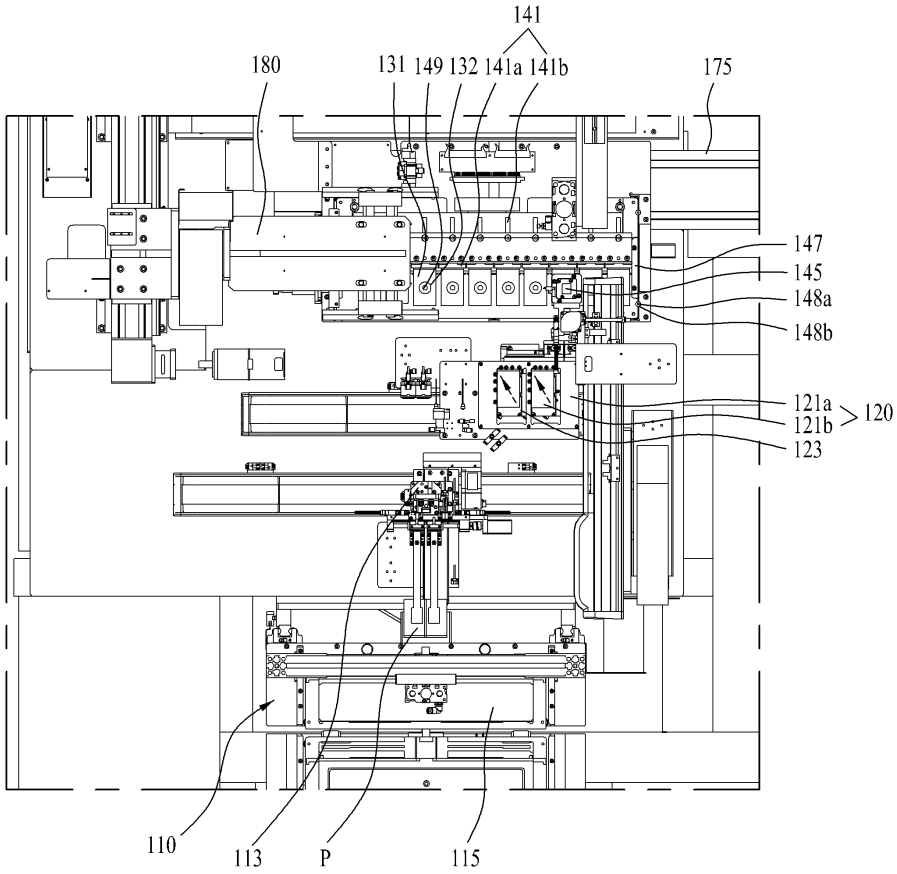
도면3


141
180
131
149
132
141a
141b
175
145
147
148a
148b
143
123
121a
121b
121
113
P
110
115

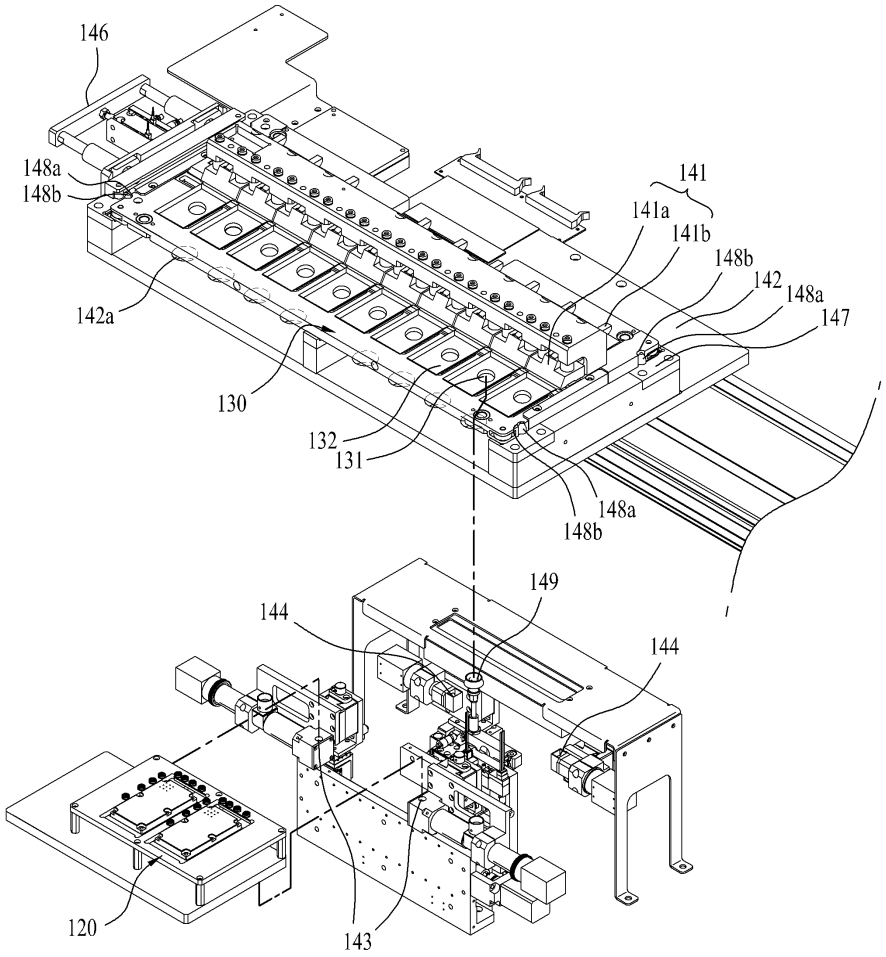
도면4


141
180
131
149
132
141a
141b
175
145
147
148a
148b
143
P
123
121a
121b
121
113
110
115

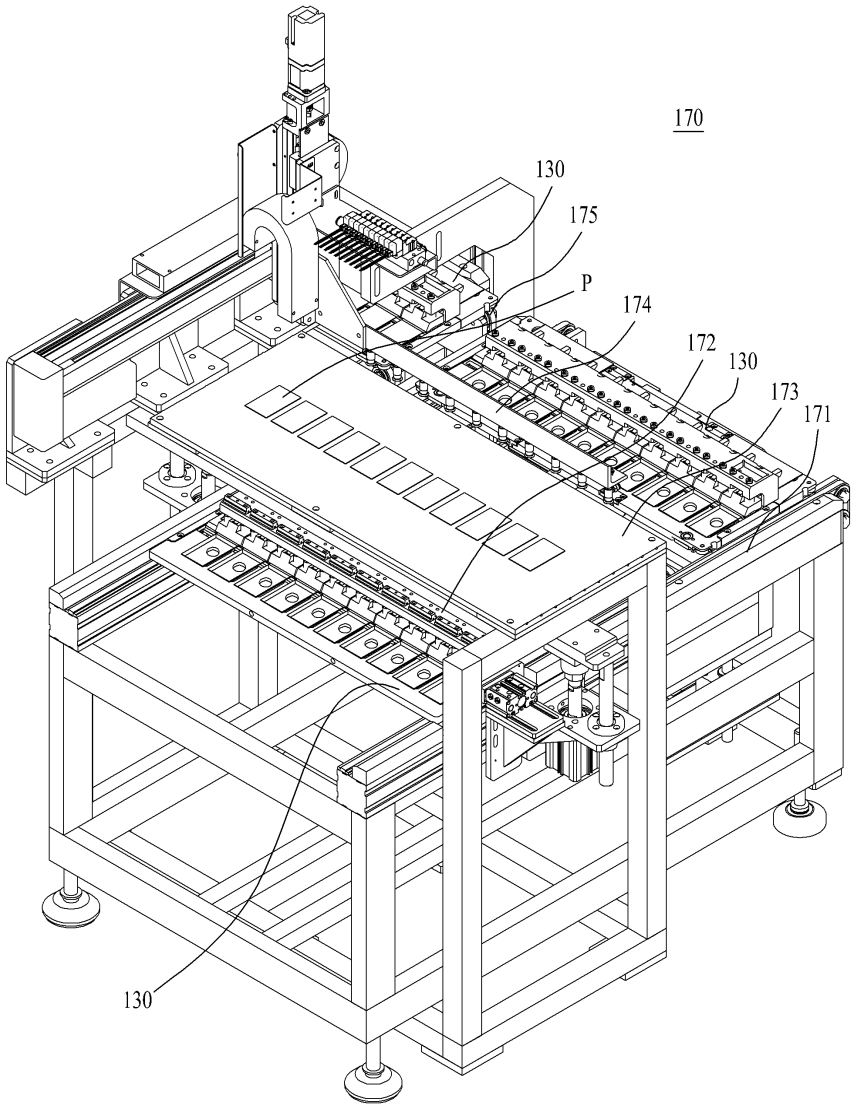
도면5


141
180
131
149
132
141a
141b
175
147
145
148a
148b
121a
121b
120
123
110
113
P
115

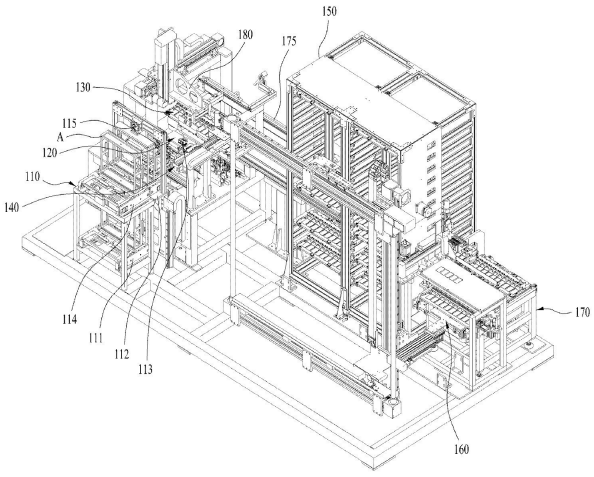
도면6


146
148a
148b
142a
130
132
131
141
141a
141b
148b
142
148a
147
148a
148b
149
144
144
120
143

도면7



专利名称(译)	OLED面板的老化装置		
公开(公告)号	KR1020120004248A	公开(公告)日	2012-01-12
申请号	KR1020100065001	申请日	2010-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	YOUNG WOO DSP		
申请(专利权)人(译)	杨佑有限公司dieseupi		
当前申请(专利权)人(译)	杨佑有限公司dieseupi		
[标]发明人	PARK GEUM SUNG 박금성		
发明人	박금성		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/56 G09G3/006 H01L2251/562		
代理人(译)	朴文秀		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供OLED（有机发光二极管）面板的老化设备，通过对从主板上切割的每个OLED面板单元连续进行时效处理，最大限度地减小设备尺寸，从而最大限度地提高生产率。组织结构：面板供应部分（110）连续地提供从主板切割的OLED（有机发光二极管）面板。第一对准部分（120）将从面板供应部分提供的OLED面板对准在特定位置。面板托盘（130）依次放置主要对准的OLED面板。老化架（150）执行OLED面板的老化。传送机器人（160）连续地将面板托盘装载在老化架上或排出面板托盘.COPYRIGHT KIPO 2012