



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월15일
(11) 등록번호 10-1528735
(24) 등록일자 2015년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 31/28 (2006.01) H01G 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0166134
(22) 출원일자 2013년12월27일
심사청구일자 2013년12월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010088720 A*
KR1020090015691 A
KR1020120109808 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 로보스타
경기도 안산시 상록구 수인로 700 (사사동)
(72) 발명자
류인환
경기 안산시 상록구 안산천동로1길 9, 10동 306호
(월피동, 한양아파트)
(74) 대리인
특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 8 항

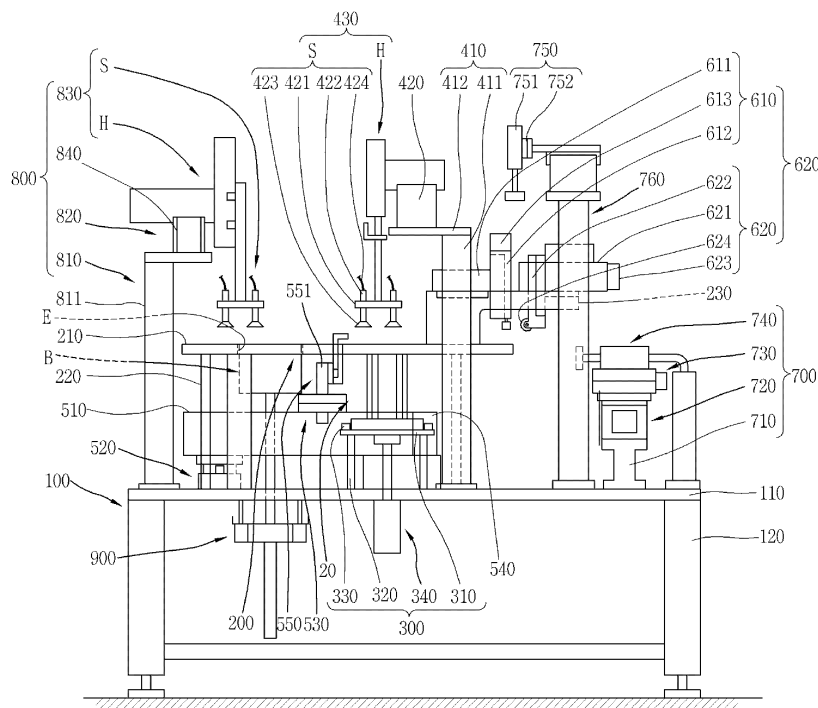
심사관 : 양찬호

(54) 발명의 명칭 엠엘씨씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨씨칩 단면 검사장비

(57) 요약

본 발명은 엠엘씨씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨씨칩 단면 검사장비에 관한 것으로, 본 발명은 베이스 부재; 상기 베이스 부재의 측부에 구비되며, 다수 개의 커팅라인들이 구비된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트가 적재된 카세트가 장착되는 카세트 장착유닛; 상기 카세트 장착유닛에 장착된 카세트의 엠엘씨씨칩어레이 (뒷면에 계속)

대표도



이 플레이트를 픽업하여 상기 베이스 부재의 기준위치에 공급하는 워크공급유닛; 상기 베이스 부재의 기준위치에 위치한 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 작업위치로 이송시키고 작업위치에서 작업이 완료된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 회수위치로 이송시키는 이송유닛; 상기 베이스 부재의 작업위치에 놓인 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 커팅라인에 따라 절곡시키는 절곡유닛; 상기 절곡유닛에 의해 절곡된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트의 절단면을 검사하는 검사유닛; 상기 회수위치에 위치한 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 회수하는 워크회수유닛; 및 상기 워크회수유닛에 의해 회수되는 엠엘씨씨칩어레이 플레이트 중 불량인 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 전달받아 상기 베이스 부재의 아래로 배출시키는 엠엘씨씨칩어레이 플레이트 배출장치;를 포함한다. 본 발명에 따르면, 칩들이 배열된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 커팅라인을 기준으로 절곡하여 엠엘씨씨칩들을 검사하는 시간이 단축되고 엠엘씨씨칩들을 검사하는 검사 정확도가 높고 구성이 컴팩트하다.

명세서

청구범위

청구항 1

컨베이어유닛;

상기 컨베이어유닛을 구동시키는 컨베이어구동유닛;

상기 컨베이어유닛 한쪽에 위치하는 장착부재;

상기 장착부재에 장착되며, 상하방향으로 구동력을 발생시키는 상하구동유닛;

상기 상하구동유닛에 결합되며, 상기 상하구동유닛의 작동에 의해 상하로 움직이면서 상기 컨베이어유닛을 통해 전달된 물체를 상측 방향으로 이동시키거나 상측에 위치하는 물체를 상기 컨베이어유닛으로 전달하는 적재판;을 포함하며,

상기 적재판에 놓이는 물체는 상측이 개구된 워크회수통이며, 상기 컨베이어유닛의 양측에 워크적재통의 이탈을 방지하는 이탈방지판이 각각 구비된 것을 특징으로 하는 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

베이스 부재;

상기 베이스 부재의 측부에 구비되며, 다수 개의 커팅라인들이 구비된 엠엘씨칩어레이 플레이트가 적재된 카세트가 장착되는 카세트 장착유닛;

상기 카세트 장착유닛에 장착된 카세트의 엠엘씨칩어레이 플레이트를 픽업하여 상기 베이스 부재의 기준위치에 공급하는 워크공급유닛;

상기 베이스 부재의 기준위치에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트를 작업위치로 이송시키고 작업위치에서 작업이 완료된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 회수위치로 이송시키는 이송유닛;

상기 베이스 부재의 작업위치에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트를 커팅라인에 따라 절곡시키는 절곡유닛;

상기 절곡유닛에 의해 절곡된 엠엘씨칩어레이 플레이트의 절단면을 검사하는 검사유닛;

상기 회수위치에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트를 회수하는 워크회수유닛; 및

상기 워크회수유닛에 의해 회수되는 엠엘씨칩어레이 플레이트 중 불량인 엠엘씨칩어레이 플레이트를 전달받아 상기 베이스 부재의 아래로 배출시키는 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치;를 포함하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치는 청구항 1의 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치인 것을 특징으로 하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 베이스 부재는 상기 이송유닛의 움직임을 안내하는 가이드 홈이 구비된 판부와, 상기 판부의 하면에 연결되어 판부를 지지하는 복수 개의 지지막대들을 포함하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 이송유닛, 절곡유닛, 및 검사유닛은 각각 복수 개인 것을 특징으로 하는 엠엘씨칩 단

면 검사장비.

청구항 7

제 3 항에 있어서, 상기 이송유닛은 한쪽 단부가 회전 가능하게 결합되고 다른 한쪽 단부가 수평방향으로 움직임 가능하게 결합되는 엘엠 가이드부재와, 상기 엘엠 가이드부재에 직선 움직임 가능하게 결합되는 슬라이더와, 상기 슬라이더를 구동시키는 구동유닛과, 상기 슬라이더에 결합되어 상기 슬라이더를 따라 직선 왕복 운동하면서 엠엘씨칩어레이 플레이트를 집어 이송시키는 클램핑홀더를 포함하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

청구항 8

제 3 항에 있어서, 상기 워크회수유닛에 엠엘씨칩어레이 플레이트의 불량 부분을 표시하는 표시유닛이 구비되는 것을 특징으로 하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

청구항 9

제 3 항에 있어서, 상기 베이스 부재의 작업위치에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트의 얼라인 상태를 검사하는 얼라인검사유닛이 구비되는 것을 특징으로 하는 엠엘씨칩 단면 검사장비.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엠엘씨(MLCC:Multi-Layer Ceramic Capacitors)칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨칩 단면 검사장비에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 반도체 패키지의 경박단소화 및 생산성 향상을 위하여 반도체 패키지 영역이 매트릭스 배열을 이루면서 스트립 단위로 집약되는 구조로 제작되는 추세이다. 또한, 전자기기의 소형화에 따라 전자기기를 구성하는 부품(소자)들도 소형화되고 있고, 이러한 소형 부품들도 매트릭스 배열로 제작된다.

[0003] 도 1은 엠엘씨칩들이 매트릭스로 배열된 엠엘씨칩어레이 플레이트의 일예를 도시한 사시도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)는 베이스 필름(11)과, 베이스 필름(11)의 상면에 균일한 두께로 형성된 실리콘박판(12)과, 실리콘박판(12) 내부에 매트릭스 배열된 다수 개의 엠엘씨 전극(13)들을 포함한다. 그리고 엠엘씨칩 전극(13)들이 매트릭스로 배열된 실리콘막(12)은 엠엘씨칩 전극(13)들의 배열에 따라 가로와 세로 방향으로 다수 개의 커팅라인(CL)들이 구비된다. 서로 인접하는 두 개의 가로 방향 커팅라인(CL)들과 두 개의 세로 방향 커팅라인(CL)들 사이에 실린콘 단위체가 위치하며, 실리콘 단위체는 엠엘씨칩이 되고, 엠엘씨칩은 전극(13)과 전극을 감싸는 실리콘으로 이루어진 커버로 구성된다. 커팅라인(CL)들에 의해 구획된 엠엘씨칩은 베이스 필름(11)으로부터 분리되어 전자기기에 장착된다. 실리콘박판(12)에 형성된 커팅라인(CL)들은 소잉 장비에 의해 실리콘박판(12)이 커팅됨에 의해 형성된다.

[0004] 한편, 상기 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)는 소잉 장비에 의해 실리콘박판(12)을 소잉할 때 커터에 휩이 발생하거나, 커터의 커팅 방향에 오차가 발생되거나, 실리콘박판(12) 내부에 배열된 전극(13)들이 정확하게 일렬로 배열되지 못할 경우 전극(들)(13)에 손상이 발생하게 된다. 이와 같이, 전극이 손상된 엠엘씨칩(불량 칩)이 전자기기에 적용될 경우 전자기기의 불량을 유발시키게 된다. 따라서, 소잉 작업이 끝난 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)는 배열된 엠엘씨칩의 손상에 의한 불량 여부를 검사하는 공정이 수행된다.

[0005] 종래, 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 검사하는 작업은 작업자가 미리 설정된 실리콘박판(12)의 커팅라인(CL)을 기준으로 실리콘박판(12)을, 도 2에 도시한 바와 같이, 절곡시켜 절단면을 육안으로 검사하였다.

[0006] 그러나, 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 작업자가 육안으로 검사하게 될 경우 설정된 실리콘박판(12)의 커팅라인(CL)을 기준으로 실리콘박판(12)을 절곡하는 작업이 쉽지 않고, 또한 엠엘씨칩 전극의 손상 여부에 대한 검사 정확도가 떨어지며 검사 시간이 많이 소요되어 생산성이 떨어지게 된다.

[0007] 대한민국 등록특허 제10-1275134호(2013.06.10. 등록일)(이하, 선행기술이라 함)에는 반도체 자재 검사장치 및 반도체 자재 검사방법이 개시되어 있다. 그러나 선행기술은 워크의 실리콘박판을 커팅라인을 기준으로 절곡하여

절단면에 배열된 엠엘씨칩의 전극들을 검사하기에 적합하지 못하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 엠엘씨칩들이 배열된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 커팅라인을 기준으로 절곡하여 엠엘씨칩들을 검사하는 시간을 단축시키고 엠엘씨칩들을 검사하는 검사 정확도를 높이는 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨칩 단면 검사장비를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 엠엘씨칩들이 배열된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 커팅라인을 기준으로 절곡하여 엠엘씨칩들을 검사하는 구성을 간단하고 컴팩트하게 한 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨칩 단면 검사장비를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 또다른 목적은 엠엘씨칩어레이 플레이트의 엠엘씨칩들에 불량이 발견된 경우 그 엠엘씨칩어레이 플레이트를 자동으로 배출 회수시키는 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨칩 단면 검사장비를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 컨베이어유닛; 상기 컨베이어유닛을 구동시키는 컨베이어구동유닛; 상기 컨베이어유닛 한쪽에 위치하는 장착부재; 상기 장착부재에 장착되며, 상하방향으로 구동력을 발생시키는 상하구동유닛; 상기 상하구동유닛에 결합되며, 상기 상하구동유닛의 작동에 의해 상하로 움직이면서 상기 컨베이어유닛을 통해 전달된 물체를 상측 방향으로 이동시키거나 상측에 위치하는 물체를 상기 컨베이어유닛으로 전달하는 적재판;을 포함하는 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치가 제공된다.
- [0012] 상기 적재판에 놓이는 물체는 상측이 개구된 워크회수통이며, 상기 컨베이어유닛의 양측에 상기 워크회수통의 이탈을 방지하는 이탈방지판이 각각 구비된 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 베이스 부재; 상기 베이스 부재의 측부에 구비되며, 다수 개의 커팅라인들이 구비된 엠엘씨칩어레이 플레이트가 적재된 카세트가 장착되는 카세트 장착유닛; 상기 카세트 장착유닛에 장착된 카세트의 엠엘씨칩어레이 플레이트를 픽업하여 상기 베이스 부재의 기준위치에 공급하는 워크공급유닛; 상기 베이스 부재의 기준위치에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트를 작업위치로 이송시키고 작업위치에서 작업이 완료된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 회수위치로 이송시키는 이송유닛; 상기 베이스 부재의 작업위치에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트를 커팅라인에 따라 절곡시키는 절곡유닛; 상기 절곡유닛에 의해 절곡된 엠엘씨칩어레이 플레이트의 절단면을 검사하는 검사유닛; 상기 회수위치에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트를 회수하는 워크회수유닛; 및 상기 워크회수유닛에 의해 회수되는 엠엘씨칩어레이 플레이트 중 불량인 엠엘씨칩어레이 플레이트를 전달받아 상기 베이스 부재의 아래로 배출시키는 워크 배출유닛;을 포함하는 엠엘씨칩 단면 검사장비가 제공된다.
- [0014] 상기 베이스 부재의 작업위치에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트의 얼라인 상태를 검사하는 얼라인검사유닛이 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 베이스 부재는 상기 이송유닛의 움직임을 안내하는 가이드 홈이 구비된 판부와, 상기 판부의 하면에 연결되어 판부를 지지하는 복수 개의 지지막대들을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 이송유닛, 절곡유닛, 및 검사유닛은 각각 복수 개인 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 이송유닛은 한쪽 단부가 회전 가능하게 결합되고 다른 한쪽 단부가 수평방향으로 움직임 가능하게 결합되는 엘엠 가이드부재와, 상기 엘엠 가이드부재에 직선 움직임 가능하게 결합되는 슬라이더와, 상기 슬라이더를 구동시키는 구동유닛과, 상기 슬라이더에 결합되어 상기 슬라이더를 따라 직선 왕복 운동하면서 엠엘씨칩어레이 플레이트를 집어 이송시키는 클램핑홀더를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 워크회수유닛에 엠엘씨칩어레이 플레이트의 불량 부분을 표시하는 표시유닛이 구비되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은, 카세트에 적재된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 워크공급유닛이 픽업하여 기준위치로 이동시키고 기

준위치에 놓인 엠엘씨찌집어레이 플레이트를 이송유닛이 작업위치로 이송시키고 절곡유닛이 엠엘씨찌집어레이 플레이트의 커팅라인을 기준으로 엠엘씨찌집어레이 플레이트를 절곡시켜 엠엘씨찌집의 손상(불량)을 검사하고 검사가 완료된 엠엘씨찌집어레이 플레이트를 워크회수유닛이 회수하는 과정을 반복하면서 엠엘씨찌집어레이 플레이트들을 검사하게 되므로 엠엘씨찌집어레이 플레이트들을 검사하는 시간이 빠르게 된다.

[0020] 또한, 본 발명은 절곡유닛에 의해 엠엘씨찌집어레이 플레이트의 커팅라인을 기준으로 절곡된 엠엘씨찌집어레이 플레이트의 절단면을 검사유닛의 카메라가 포커싱하여 엠엘씨찌집의 불량을 판단하게 되므로 엠엘씨찌집의 불량 검사가 정확하게 된다.

[0021] 또한, 본 발명은 베이스 부재의 한쪽에 워크공급유닛이 위치하고 워크공급유닛에 대면되도록 베이스 부재의 다른 한쪽에 워크회수유닛이 위치하고 워크공급유닛의 다른 한쪽에 검사유닛이 위치하고 베이스 부재의 아래에 이송유닛과 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치가 구비되므로 장비의 구성이 컴팩트하여 설치 공간을 적게 차지하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 엠엘씨찌집어레이 플레이트의 일예를 도시한 사시도,
- 도 2는 상기 엠엘씨찌집어레이 플레이트가 커팅라인을 기준으로 절곡된 상태를 도시한 사시도,
- 도 3은 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 도시한 평면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 도시한 정면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 구성하는 베이스 부재를 도시한 평면도,
- 도 6은 본 발명에 따른 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 구성하는 흡착홀더를 도시한 평면도,
- 도 7은 본 발명에 따른 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 구성하는 이송유닛의 일부분을 도시한 측면도,
- 도 8은 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치를 도시한 측면도,
- 도 9는 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치의 일부분을 도시한 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 3은 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 도시한 평면도이다. 도 4는 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예를 도시한 정면도이다.

[0025] 도 3, 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨찌집 단면 검사장비의 일 실시예는 베이스 프레임(100), 베이스 부재(200), 카세트 장착유닛(300), 워크공급유닛(400), 이송유닛(500), 절곡유닛(600), 검사유닛(700), 워크회수유닛(800), 엠엘씨찌집어레이 플레이트 배출장치(900)를 포함한다.

[0026] 베이스 프레임(100)은 균일한 두께와 소정의 면적을 갖는 베이스판(110)과, 베이스판(110)을 지지하는 복수 개의 다리(120)들을 포함한다.

[0027] 베이스 부재(200)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 베이스 프레임(100)의 베이스판(110) 위에 구비됨이 바람직하다. 베이스 부재(200)는 이송유닛(500)의 움직임을 안내하는 가이드홈(G)이 구비된 판부(210)와, 판부(210)의 하면에 연결되어 판부(210)를 지지하는 복수 개의 지지막대(220)들을 포함한다. 판부(210)는 균일한 두께를 갖는 사각판 형상으로 형성됨이 바람직하고, 가이드홈(G)은 균일한 폭과 길이를 가지며 한쪽이 사각판 형상의 한쪽 변에 개구되도록 형성되는 것이 바람직하다. 이송유닛(500)이 복수 개일 경우 가이드홈(G)은 이송유닛(500)의 수와 같게 복수 개 구비된다. 이하에서, 이송유닛(500)이 두 개이고, 가이드홈(G)이 두 개인 경우에 대하여 설명한다.

- [0028] 카세트 장착유닛(300)은 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)가 다수 개 적재된 카세트(20)가 착탈 가능하게 장착된다. 카세트 장착유닛(300)은 베이스 부재(200)의 측부에 구비되는 것이 바람직하다. 카세트 장착유닛(300)은 가이드홈(G)의 길이 방향에 대하여 수직인 방향에 위치하는 것이 바람직하다. 카세트 장착유닛(300)은 내부에 관통구멍이 구비된 장착 베이스판(310)과, 장착 베이스판의 하면에 구비되는 지지막대(320)들과, 장착 베이스판(310)의 상면에 구비되어 카세트(20)를 지지하는 복수 개의 지지블록(330)과, 장착 베이스판(310)의 하부에 구비되어 장착 베이스판(310)에 장착되는 카세트(20)에 적재된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)들을 상하로 이동시키는 워크 상하이동유닛(340)을 포함한다.
- [0029] 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)는, 위에서 설명된 바와 같이, 사각 형상의 베이스 필름(11), 베이스 필름(11)의 한쪽면에 부착되며 균일한 두께를 갖는 사각 형태의 실리콘박판(12)과, 실리콘박판(12) 내부에 가로와 세로 방향으로 배열되도록 매립된 다수 개의 전극(13)들과, 전극(13)들의 배열에 따라 실리콘박판(12)에 가로와 세로 방향으로 형성된 다수 개의 커팅라인(CL)들을 포함한다.
- [0030] 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)들이 적재된 카세트(20)가 카세트 장착유닛(300)의 장착 베이스판(310)에 놓여져 지지블록(330)들에 의해 지지된 상태에서 워크 상하이동유닛(330)의 작동에 의해 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)들이 상하로 움직이게 된다.
- [0031] 워크공급유닛(400)은 카세트 장착유닛(300)에 장착된 카세트(20)의 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 베이스 부재(200)의 기준위치(A1)에 공급한다. 워크공급유닛(400)은 서로 간격을 두고 위치하는 두 개의 수직부(411)와 두 개 수직부(411)의 상단을 연결하는 수평부(412)로 이루어진 가이드 프레임(410)과, 가이드 프레임(410)의 수평부(412)에 구비되어 직선 왕복운동을 안내하는 엘엠 가이드유닛(420)과, 상기 엘엠 가이드유닛(420)을 따라 직선으로 왕복 운동하면서 카세트(20)에 적재된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 기준위치(A1)로 이동시키는 흡착헤드유닛(430)과, 흡착헤드유닛(430)에 흡착된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)의 수를 감지하는 센서(미도시)와, 흡착헤드유닛(430)을 구동시키는 구동유닛(440)을 포함한다. 가이드 프레임(410)의 두 개 수직부(411)들은 베이스 부재(200)의 양쪽 옆에 각각 위치하며 수평부(412)는 베이스 부재(200)의 판부(210) 위쪽에 위치한다. 엘엠 가이드유닛(420)은 수평부(412)를 따라 위치하며, 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)의 길이 방향과 엘엠 가이드 유닛(420)의 길이 방향은 서로 수직이 되도록 위치하는 것이 바람직하다.
- [0032] 흡착헤드유닛(430)은 엘엠 가이드유닛(420)에 직선 움직임 가능하게 결합되는 헤드(H)와, 헤드(H)에 상하 방향으로 움직임 가능하게 결합되며 버큘에 의해 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 흡착하거나 그 흡착을 해제시키는 흡착홀더(S)를 포함한다. 흡착홀더(S)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 사각형의 네모서리에 발(421a)이 연장 형성되고 네 개의 발(421a)에 각각 장공(421b)이 구비된 버큘관장착판(421)과, 버큘관장착판(421)의 장공(421b)에 각각 삽입되는 버큘관(422)들과, 버큘관(422)들의 단부에 각각 구비되는 흡착패드(423)와, 버큘관(422)에 각각 연결되는 버큘라인(424)과, 버큘관(422)을 고정시키는 고정유닛(425)을 포함한다.
- [0033] 워크공급유닛(400)은, 구동유닛(440)의 작동에 의해 흡착헤드유닛(430)이 엘엠 가이드유닛(420)을 따라 직선왕복 운동하게 되며, 흡착헤드유닛(430)이 카세트(20)의 엠엘씨씨칩어레이 플레이트 위에 위치한 상태에서 흡착홀더(S)가 아래로 움직여 버큘에 의해 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 흡착한 후 위로 이동하여 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하고, 기준위치(A1)에서 버큘을 해제하여 픽업한 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 기준위치(A1)에 위치시킨다. 한편, 흡착헤드유닛(430)에 흡착된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)의 수를 센서가 감지하여 흡착헤드유닛(430)에 흡착된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)가 두 개 이상일 경우 흡착된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)들을 후술될 제1 회수통으로 회수시키게 된다.
- [0034] 이송유닛(500)은 베이스 부재(200)의 아래쪽에 위치하도록 베이스 프레임(100)의 베이스판(110)에 구비된다. 이송유닛(500)은 베이스 부재(200)의 기준위치(A1)에 위치한 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 작업위치(A2)로 이송시키고 작업위치(A2)에서 작업이 완료된 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 회수위치(A3)로 이송시킨다. 이송유닛(500)은 한쪽 단부가 회전 가능하게 결합되고 다른 한쪽 단부가 수평방향으로 움직임 가능하게 결합되는 엘엠 가이드부재(510)와, 엘엠 가이드부재(510)를 수평 방향으로 움직이는 수평구동유닛(520)과, 엘엠 가이드부재(510)에 직선 움직임 가능하게 결합되는 슬라이더(530)와, 슬라이더(530)를 구동시키는 슬라이더구동유닛(540)과, 슬라이더(530)에 결합되어 슬라이더(530)를 따라 직선 왕복 운동하면서 엠엘씨씨칩어레이 플레이트를 집어 이송시키는 클램핑홀더(550)를 포함한다. 클램핑홀더(550)는 홀더본체(551)와, 홀더본체(551)에 수직 방향으로 움직임 가능하게 결합되는 받침홀더축(552)과, 홀더본체(551)에 수직 방향으로 움직임 가능하게 결합되어 받침홀더축(552)과 함께 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 클램핑하는 누름홀더축(553)을 포함한다. 도 7에 도시한 바와 같이, 누름홀더축(553)의 하면에 엠엘씨씨칩어레이 플레이트(10)를 집어 이송시킬 때 미끄러짐을 방지하는

탄성패드(P)가 구비됨이 바람직하다. 탄성패드(P)는 우레탄재질인 것이 바람직하다.

- [0035] 이송유닛(500)의 엘엠 가이드부재(510)의 길이 방향과 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)의 길이 방향은 서로 평행하게 위치하되, 엘엠 가이드부재(510)의 회전 가능한 쪽이 워크공급유닛(400)쪽에 위치하고 그 반대편이 워크회수유닛(800)쪽에 위치한다. 클램핑홀더(550)의 상단부는 베이스 부재(200)의 가이드홈(G) 내부에 위치하여 베이스 부재(200)의 상면 위로 돌출된다. 가이드홈(G)의 폭은 클램핑홀더(550)의 상단부의 두께보다 크게 형성된다. 이송유닛(500)은 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)이 두 인 경우 두 개의 가이드홈(G)들에 대응되게 베이스 프레임(100)에 두 개 구비된다.
- [0036] 이송유닛(500)은, 슬라이더구동유닛(540)의 작동에 의해 슬라이더(530) 및 그 슬라이더(530)에 결합된 클램핑홀더(550)가 엘엠 가이드부재(510)를 따라 직선왕복 운동하게 되며, 이때 클램핑홀더(550)의 상단부는 베이스 부재(200)의 가이드홈(G) 내부에서 가이드홈(G)을 따라 왕복 운동하게 된다. 이송유닛(500)의 클램핑홀더(550)는 왕복 운동하면서 베이스 부재(200)의 기준위치(A1)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 집어 작업위치(A2)로 이동시키고 작업위치(A2)에서 검사작업이 완료된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 집어 회수위치(A3)로 이동시킨다. 한편, 클램핑홀더(550)에 클램핑된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 위치를 조절할 경우 수평구동유닛(520)이 작동하여 엘엠 가이드부재(510)의 한쪽을 기준으로 다른 한쪽을 수평방향으로 움직임에 의해 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 위치를 조절할 수 있다.
- [0037] 절곡유닛(600)은 베이스 부재(200)의 작업위치에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 컷팅라인(CL)에 따라 절곡시킨다. 절곡유닛(600)은 이송유닛(500)이 두 개인 경우 그 이송유닛(500)들과 대응되게 두 개 구비된다. 절곡유닛(600)은 상하로 움직이면서 베이스 부재(200)의 작업위치(A2)에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 한쪽 부분을 고정하거나 그 고정을 해제하는 워크고정유닛(610)과, 워크고정유닛(610)에 의해 일부분이 고정된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 부분을 눌러 절곡시키는 워크누름유닛(620)을 포함한다. 절곡유닛(600)은 베이스 부재(200)의 한쪽 끝부분에 디근자 형상의 장착대(230)가 구비되고 그 장착대(230)에 설치됨이 바람직하다. 워크고정유닛(610)은 장착대(230)에 장착되는 고정헤드(611)와, 고정헤드(611)에 상하방향으로 움직임 가능하게 결합되는 프레스판(612)과, 프레스판(612)을 상하로 구동시키는 프레스판구동유닛(613)을 포함한다. 워크누름유닛(620)은 장착대(230)에 결합되는 엘엠 가이드유닛(621)과, 엘엠 가이드유닛(621)에 수평 방향으로 직선 왕복 운동 가능하게 결합되는 누름헤드(622)와, 누름헤드(622)를 구동시키는 구동유닛(623)과, 누름헤드(622)에 결합되어 상하로 움직이는 누름롤러(624)를 포함한다.
- [0038] 절곡유닛(600)은, 먼저, 프레스판구동유닛(613)의 작동에 의해 프레스판(612)이 아래로 이동하여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 일부분을 고정한 후 누름헤드(622)가 엘엠 가이드유닛(613)을 따라 수평방향으로 앞으로 이동하여 누름헤드(622)의 누름롤러(624)가 프레스판(612)의 전면에 접촉된 상태에서 아래로 이동하면서 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 나머지 부분을 아래로 밀어 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 절곡시킨다. 한편, 누름헤드(622)가 엘엠 가이드유닛(613)을 따라 수평으로 뒤로 이동함과 동시에 누름헤드(622)가 누름롤러(624)를 위로 이동시키면서 누름롤러(624)가 원위치되면서 엠엘씨칩어레이 플레이트의 절곡 상태를 해제시키게 된다.
- [0039] 절곡유닛(600)의 위쪽에, 이송유닛에 의해 작업위치(A2)로 이송된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 얼라인 위치를 검사하는 얼라인검사유닛(750)이 구비됨이 바람직하다. 얼라인검사유닛(750)은 수직 방향으로 위치하는 얼라인검사용 카메라(751)와, 얼라인검사용 카메라(751)를 상하로 이동시키는 카메라구동유닛(752)을 포함한다. 베이스 프레임(100)에 얼라인검사용 가이드 프레임(760)이 설치되고 그 얼라인검사용 가이드 프레임(760)에 얼라인검사유닛(750)이 설치됨이 바람직하다. 얼라인검사용 가이드 프레임(760)은 두 개의 수직부와 그 두 개의 수직부 상단을 연결하는 수평부를 포함하며, 수평부에 얼라인검사유닛(750)이 설치된다. 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 두께에 따라 카메라구동유닛(752)이 얼라인검사용 카메라(751)를 상하로 이동시켜 얼라인검사용 카메라(751)가 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 얼라인 상태를 검사하게 된다. 얼라인검사유닛(750)은 작업위치(A2)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 절곡유닛(600)이 절곡하기 전 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 얼라인 상태를 검사한 후 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 설정된 얼라인 위치에 위치하지 않은 경우 클램핑홀더(550)의 위치를 조절함에 의해 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 위치를 얼라인하게 된다. 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 설정된 위치에 얼라인된 상태에서 절곡유닛(600)이 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 절곡시키게 된다.
- [0040] 검사유닛(700)은 절곡유닛(600)에 의해 절곡된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 컷팅라인의 컷팅면을 검사하게 된다. 검사유닛(700)은 이송유닛(500)이 두 개인 경우 그 이송유닛(500)들과 대응되게 두 개 구비된다. 검사유닛(700)은 베이스 프레임(100)에 장착되는 디근자 형상의 가이드 프레임(710)과, 그 가이드 프레임(710)의 상면

에 결합되는 제1 엘엠가이드유닛(720)과, 엘엠 가이드유닛(720)에 결합되는 제2 엘엠가이드유닛(730)과, 제2 엘엠가이드유닛에 결합되는 카메라(740)를 포함한다. 제1 엘엠가이드유닛(720)의 작동에 의해 제2 엘엠가이드유닛(730)과 카메라(740)가 도면상 전후 방향으로 움직이고 제2 엘엠가이드유닛(730)의 작동에 의해 카메라(740)가 도면상 좌우방향으로 움직인다. 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 두께에 따라 카메라(740)를 좌우방향(도면상)으로 움직여 거리를 조절하고 카메라(740)를 전후방향(도면상)으로 움직이면서 커팅면을 검사하게 된다.

[0041] 워크회수유닛(800)은 회수위치(A3)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 회수한다. 워크회수유닛(800)은 베이스 부재(200)의 다른 한쪽 옆에 위치한다. 워크회수유닛(800)은 워크공급유닛(400)과 대면되도록 서로 평행하게 위치한다. 워크회수유닛(800)은 두 개의 수직부(811)와 두 개 수직부(811)의 상단을 연결하는 수평부(812)로 이루어진 가이드 프레임(810)과, 가이드 프레임(810)의 수평부(812)에 구비되어 직선 왕복운동을 안내하는 엘엠 가이드유닛(820)과, 엘엠 가이드유닛(820)을 따라 직선으로 왕복 운동하면서 회수위치(A3)에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 카세트 장착유닛(300)의 옆에 위치한 회수테이블(T)로 이동시키는 흡착헤드유닛(830)과, 흡착헤드유닛(830)을 구동시키는 구동유닛(840)을 포함한다. 가이드 프레임(810)의 두 개 수직부(811)들은 베이스 부재(200)의 양쪽 옆에 각각 위치하며 수평부(812)는 베이스 부재(200)의 판부(210) 위쪽에 위치한다. 엘엠 가이드유닛(820)은 수평부(811)를 따라 위치하며, 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)의 길이 방향과 엘엠 가이드유닛(820)의 길이 방향은 서로 수직이 되도록 위치한다. 흡착헤드유닛(830)은 엘엠 가이드유닛(820)에 직선 움직임 가능하게 결합되는 헤드(H)와, 헤드(H)에 상하 방향으로 움직임 가능하게 결합되며 버클에 의해 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 흡착하거나 그 흡착을 해제시키는 흡착홀더(S)를 포함한다. 흡착홀더(S)의 구성은 워크공급유닛(400)의 흡착홀더(S)의 구성과 같다.

[0042] 워크회수유닛(800)은, 구동유닛(840)의 작동에 의해 흡착헤드유닛(830)이 엘엠 가이드유닛(820)을 따라 직선왕복 운동하면서 흡착헤드유닛(830)의 흡착홀더(S)가 베이스 부재(200)의 회수위치(A3)에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 흡착하여 후술될 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치 또는 회수테이블(T)로 이동시킨다.

[0043] 한편, 검사유닛(700)에 의해 검사된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 엠엘씨칩들 중 불량으로 판명된 엠엘씨칩에 불량 표시를 하는 표시유닛(M)이 구비됨이 바람직하고, 표시유닛(M)은 워크회수유닛(800)에 구비됨이 바람직하다.

[0044] 베이스 부재(200)의 기준위치(A1)는 워크공급유닛(400)의 흡착헤드유닛(430)이 베이스 부재(200)의 가이드홈(G) 위에 위치시 흡착헤드유닛(430)의 아래쪽에 위치하는 가이드홈(G)의 일부분을 포함하는 영역이고, 작업위치(A2)는 절곡유닛(600)의 워크고정유닛(610)의 아래쪽에 위치하는 가이드홈(G)의 일부분을 포함하는 영역이고, 회수위치(A3)는 워크회수유닛(800)의 흡착헤드유닛(830)이 베이스 부재(200)의 가이드홈(G) 위에 위치시 흡착헤드유닛(830)의 아래쪽에 위치하는 가이드홈(G)의 일부분을 포함하는 영역이다.

[0045] 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)는 워크회수유닛(800)에 의해 회수되는 엠엘씨칩어레이 플레이트(10) 중 불량인 엠엘씨칩어레이 플레이트를 전달받아 상기 베이스 부재(200)의 아래로 배출시킨다. 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)는, 도 8, 9에 도시한 바와 같이, 구동력에 의해 물체를 수평 방향으로 이동시키는 컨베이어유닛(910)과, 컨베이어유닛(910)들을 구동시키는 컨베이어구동유닛(920)과, 컨베이어유닛(910) 한쪽에 위치하는 장착부재(930)와, 장착부재(930)에 장착되며 상하방향으로 구동력을 발생시키는 상하구동유닛(940)과, 상하구동유닛(940)에 결합되는 적재판(950)을 포함한다. 컨베이어유닛(910)은 이열 컨베이어유닛인 것이 바람직하다. 컨베이어구동유닛(920)은 장착부재(930)의 하측에 결합되는 모터(921)와, 모터(921)의 회전력을 컨베이어유닛(910)을 구성하는 연결축(915)에 전달하는 동력전달유닛(922)을 포함한다. 장착부재(930)는 사각판으로 이루어지며, 장착부재(930)는 베이스판(110)에 결합되는 두 개의 연결부재(931)에 연결된다. 상하구동유닛(940)은 공압실린더를 포함하는 것이 바람직하다. 공압실린더 로드가 수직 방향으로 위치하도록 공압실린더의 본체가 장착부재(930)에 결합된다. 적재판(950)은 공압실린더의 로드 단부에 결합된다. 적재판(950)의 하부에 가이드축(941)들이 결합되며 가이드축(941)들은 장착부재(930)에 슬라이딩 가능하게 관통 삽입된다. 적재판(950)에 워크회수통(B)이 놓여진다. 상측이 개구된 사각통으로 형성됨이 바람직하다. 컨베이어유닛(910)의 양측에 워크회수통(B)의 이탈을 방지하는 이탈방지판(916)이 각각 구비되는 것이 바람직하다. 베이스 부재(200)의 한쪽에 관통구멍(E)이 구비되며, 적재판(950)과 워크회수통(B)은 베이스 부재(200)의 관통구멍(E) 아래에 위치한다. 관통구멍(E)은 두 개의 가이드홈(G) 사이에 위치하되, 워크회수유닛(800)의 흡착헤드유닛(430)이 움직이는 동선 아래에 위치한다.

[0046] 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)는, 워크회수통(B)이 베이스 부재(200)의 관통구멍(E)에 위치한 상태에서 워크회수통(B)에 설정된 갯수의 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 적재되면 상하구동유닛(940)의 작동에

의해 적재판(950)이 아래로 이동하면서 워크회수통(B)도 함께 아래로 이동한다. 워크회수통(B)이 아래로 이동하면서 컨베이어유닛(910)의 한쪽에 놓여진다. 컨베이어구동유닛(920)의 작동에 의해 구동력이 컨베이어유닛(910)에 전달되면 컨베이어유닛(910)이 회전하면서 워크회수통(B)을 컨베이어유닛(910)의 다른 한쪽으로 이동시킨다. 작업자가 엠엘씨칩어레이 플레이트가 적재된 워크회수통(B)을 회수하고 빈 워크회수통(B)을 컨베이어유닛(910)에 위치시킨다. 컨베이어구동유닛(920)의 작동에 의해 컨베이어유닛(910)이 회전하면서 빈 워크회수통(B)을 이동시켜 적재판(950)의 윗쪽에 위치시킨다. 상하구동유닛(940)이 작동하여 적재판(950) 및 빈 워크회수통(B)을 위로 이동시켜 빈 워크회수통(B)을 베이스 부재(200)의 관통구멍(E)에 위치시킨다.

[0047] 베이스 부재(200)의 옆에 회수테이블(T)이 구비된다. 워크회수유닛(800)에 의해 이동되는 엠엘씨칩어레이 플레이트 중 불량량이 없는 엠엘씨칩어레이 플레이트는 회수테이블(T)에 적재된다. 회수테이블(T)에 카세트가 장착될 수도 있다.

[0048] 이하, 본 발명에 따른 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치 및 그것을 구비한 엠엘씨칩 단면 검사장비의 작용과 효과를 설명하면 다음과 같다.

[0049] 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 적재된 카세트(20)가 카세트 장착유닛(300)에 장착된 상태에서 워크공급유닛(400)의 흡착헤드유닛(430)이 카세트(20)에 적재된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 베이스 부재(200)의 기준위치(A1)로 이동하여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 기준위치(A1)에 위치시킨다. 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 기준위치(A1)에 놓이게 되면 이송유닛(500)의 클램핑홀더(550)가 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 클램핑한 후 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)을 따라 앞으로 이동하여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 작업위치(A2)에 위치시킨다. 그리고 얼라인검사유닛(750)이 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 얼라인 상태를 검사하여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 설정된 얼라인 위치에 위치한 것을 확인한다.

[0050] 절곡유닛(600)의 워크고정유닛(610)이 아래로 움직여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 설정된 커팅라인(CL)을 기준으로 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 한쪽을 지지한 후 절곡유닛(600)의 워크누름유닛(620)이 아래로 움직이면서 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 설정된 커팅라인(CL)의 절단면이 노출되도록 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 한쪽을 절곡시킨다. 검사유닛(700)의 카메라(730)가 커팅라인(CL)의 절단면을 따라 수평으로 움직이면서 포커싱하여 절단면에 배열된 엠엘씨칩들을 검사한다. 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 설정된 커팅라인(CL)의 엠엘씨칩들의 검사가 완료되면 워크누름유닛(620)이 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 누름을 해제하고 워크고정유닛(610)이 위로 이동한 후 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 설정된 커팅라인(CL)을 검사하기 위하여 클램핑홀더(550)가 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 직선 이동시킨다. 그리고 절곡유닛(600)의 워크고정유닛(610)이 아래로 움직여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 설정된 커팅라인(CL)을 기준으로 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 한쪽을 지지한 후 절곡유닛(600)의 워크누름유닛(620)이 아래로 움직이면서 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 설정된 커팅라인(CL)의 절단면이 노출되도록 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 다른 한쪽을 절곡시킨다. 검사유닛(700)의 카메라(730)가 커팅라인(CL)의 절단면을 따라 수평으로 움직이면서 절단면을 포커싱하여 검사한다. 이와 같은 과정을 반복하면서 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)에 배열된 엠엘씨칩들을 검사한다. 만일, 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 엠엘씨칩들 중 불량 엠엘씨칩(손상된 칩)으로 판명될 경우 표시유닛(M)이 그 불량 칩에 불량 표시를 하게 된다.

[0051] 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 검사가 완료되면 이송유닛(500)의 클램핑홀더(550)가 베이스 부재(200)의 가이드홈(G)을 따라 뒤로 움직여 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 회수위치(A3)에 위치시킨 후 클램핑을 해제한다. 워크회수유닛(800)의 흡착헤드유닛(830)이 회수위치(A3)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 회수테이블(T)로 회수시키게 된다. 만일, 회수위치(A3)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 불량 엠엘씨칩을 포함하게 될 경우 워크회수유닛(800)의 흡착헤드유닛(830)이 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 워크회수통(B)으로 회수시킨다.

[0052] 워크회수유닛(800)이 회수위치(A3)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 회수하는 동안 워크공급유닛(400)은 카세트(20)에 적재된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 픽업하여 기준위치(A1)에 위치시키고 이어 이송유닛(500)의 클램핑홀더(550)가 기준위치(A1)에 위치한 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 클램핑하여 작업위치(A2)로 이동시키게 되며, 위와 같은 동작을 반복하면서 카세트(20)에 적재된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)들을 검사하게 된다. 워크회수통(B)에 설정된 갯수의 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)가 적재되면 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)에 의해 워크회수통(B)을 회수하고 빈 워크회수통을 베이스 부재(200)의 관통구멍(E)에 위치시킨다.

[0053] 베이스 부재(200)의 가이드홈(G), 이송유닛(500), 절곡유닛(600), 검사유닛(700)이 각각 두 개인 경우 워크공급

유닛(400)은 베이스 부재(200)의 두 개의 기준위치(A1)에 번갈아가며 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 공급하게 되고 각각의 이송유닛(500), 절곡유닛(600), 검사유닛(700)은 위와 같은 동작으로 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 검사하게 된다.

[0054] 이와 같이 본 발명은, 카세트(20)에 적재된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 워크공급유닛(400)이 픽업하여 기준위치(A1)로 이동시키고 기준위치(A1)에 놓인 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 이송유닛(500)이 작업위치(A2)로 이동시키고 절곡유닛(600)이 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 커팅라인(CL)을 기준으로 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 절곡시켜 엠엘씨칩의 불량률 검사하고 검사가 완료된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)를 워크회수유닛(800)이 회수하는 과정을 반복하면서 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)들을 검사하게 되므로 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)들을 검사하는 시간이 빠르게 된다.

[0055] 또한, 본 발명은 절곡유닛(600)에 의해 엠엘씨칩어레이 플레이트의 커팅라인(CL)을 기준으로 절곡된 엠엘씨칩어레이 플레이트(10)의 절단면을 검사유닛(700)의 카메라(730)가 포커싱하여 엠엘씨칩의 불량률 판단하게 되므로 엠엘씨칩의 불량률 검사가 정확하게 된다.

[0056] 또한, 본 발명은 베이스 부재(200)의 한쪽에 워크공급유닛(400)이 위치하고 워크공급유닛(400)에 대면되도록 베이스 부재(200)의 다른 한쪽에 워크회수유닛(800)이 위치하고 워크공급유닛(400)의 다른 한쪽에 검사유닛(700)이 위치하고 베이스 부재(200)의 아래에 이송유닛(500)과 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)가 구비되므로 장비의 구성이 콤팩트하여 설치 공간을 적게 차지하게 된다.

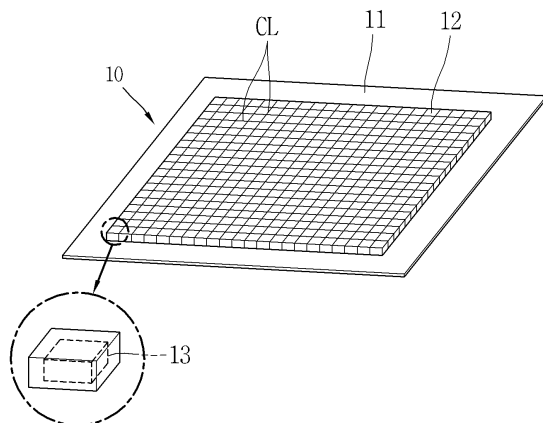
[0057] 또한, 엠엘씨칩어레이 플레이트 배출장치(900)를 통해 불량 엠엘씨칩이 포함된 엠엘씨칩어레이 플레이트를 자동으로 회수하게 되므로 불량 엠엘씨칩어레이 플레이트의 회수가 쉽게 되고, 불량 엠엘씨칩어레이 플레이트를 회수하여 불량 엠엘씨칩어레이 플레이트의 불량 엠엘씨칩을 제거하여 엠엘씨칩어레이 플레이트를 사용하게 되어 엠엘씨칩어레이 플레이트의 손실을 감소시킨다.

부호의 설명

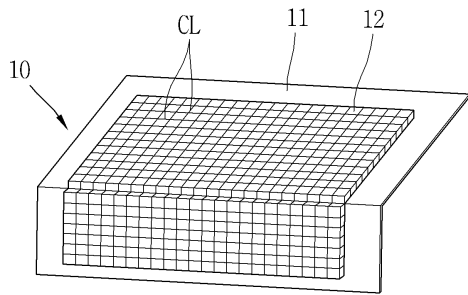
- | | |
|--------------------|---------------|
| [0058] 200; 베이스 부재 | 300; 카세트 장착유닛 |
| 400; 워크공급유닛 | 500; 이송유닛 |
| 600; 절곡유닛 | 700; 검사유닛 |
| 800; 워크회수유닛 | 900; 배출장치 |

도면

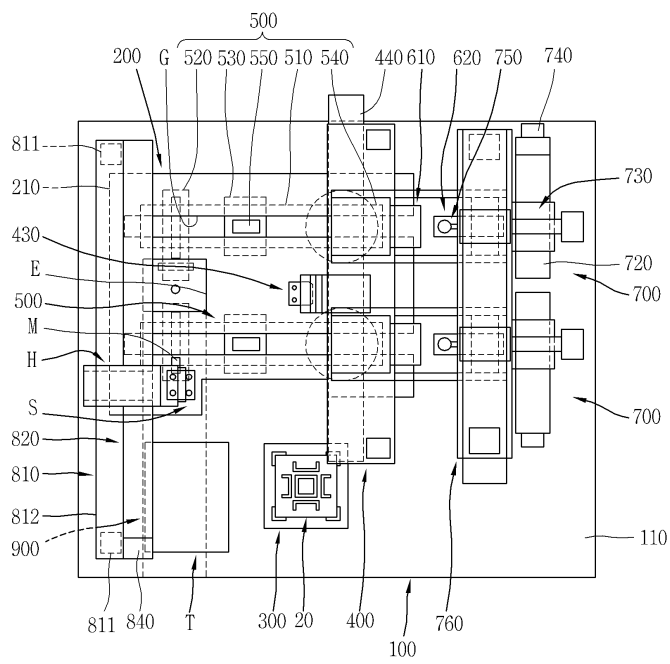
도면1



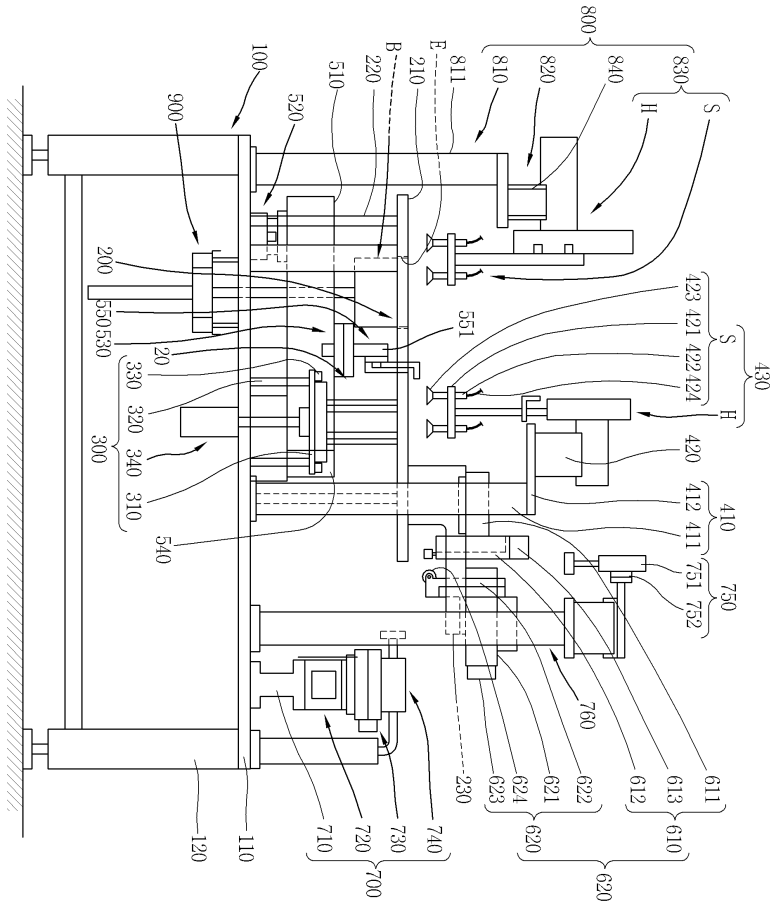
도면2



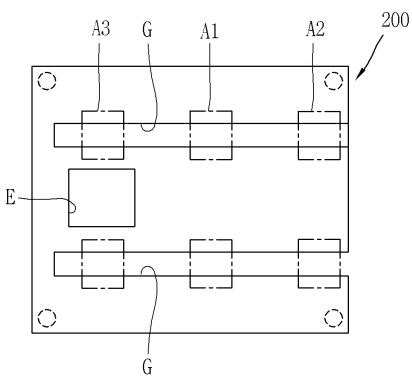
도면3



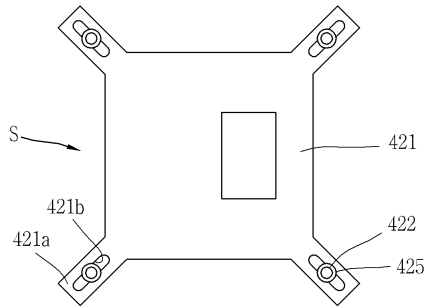
도면4



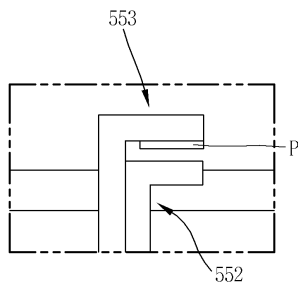
도면5



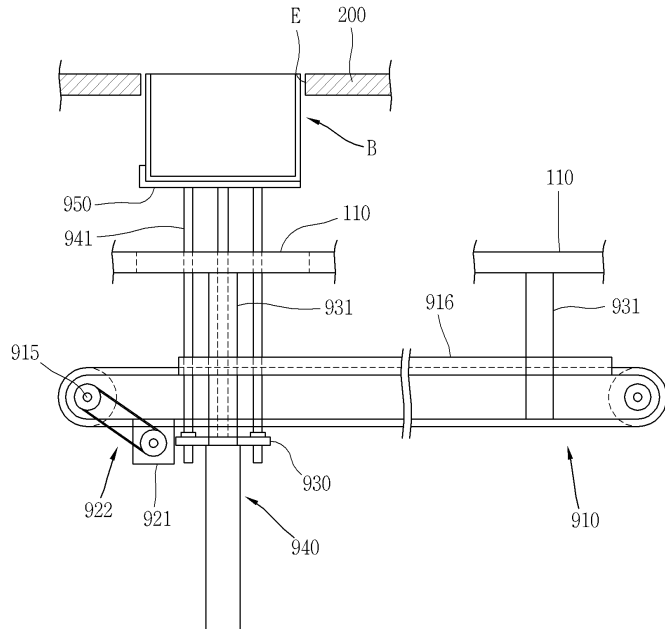
도면6



도면7



도면8



도면9

