

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> H01L 21/68	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년11월15일 10-0528706 2005년11월08일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0014278	(65) 공개번호	10-2005-0089108
(22) 출원일자	2004년03월03일	(43) 공개일자	2005년09월07일

(73) 특허권자	미래산업 주식회사 충남 천안시 차암동 9-2
(72) 발명자	김종원 경기도용인시풍덕천동신정마을상록아파트703동201호  송호근 경기도성남시수정구신흥2동주공아파트109동205호  박용근 경기도용인시수지읍상현리금호아파트157동1102호
(74) 대리인	심창섭 김용인

심사관 : 김윤선

(54) 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치

요약

본 발명은 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치에 관한 것으로, 트레이를 이송하는 과정에서 반도체 소자가 뒤집어지거나 이탈되는 것을 방지할 수 있도록 한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 핸들러 본체에 선형 운동 장치에 의해 이동가능하게 설치되어 복수개의 반도체 소자가 안착된 트레이를 핸들러 본체의 일측에서 타측으로 이송하여 주는 트레이 이송장치에 있어서, 핸들러 본체에 선형 이동 가능하게 설치된 가동판과; 상기 가동판에 측방으로 신축 가능하게 설치되어 상기 가동판의 아래쪽에서 트레이의 양측부를 고정 및 해제하는 한 쌍의 그립퍼와; 상기 그립퍼를 좌우로 신축시키기 위한 구동수단과; 상기 가동판 하부에 탄력적으로 설치되어, 상기 그립퍼에 트레이가 고정되었을 때 트레이 상에 안착된 각 반도체 소자를 아래쪽으로 탄성적으로 가압하여 주는 가압부재를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치를 제공한다.

대표도

도 3

색인어

핸들러, 트레이 이송장치, 그립퍼, 가압부재, 포고핀, 푸쉬바아

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

- 도 1은 본 발명에 따른 트레이 이송장치를 나타내는 핸들러의 전체 구성도
- 도 2는 본 발명에 따른 트레이 이송장치의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 사시도
- 도 3은 도 2의 트레이 이송장치의 개략적인 요부 단면도
- 도 4는 본 발명에 따른 트레이 이송장치의 다른 실시예를 나타내는 개략적인 요부 단면도

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

- 90 : 트레이 이송장치 91 : 가동판
- 92a, 92b : 그립퍼 93 : 공압실린더
- 94a, 94b : 고정블럭 96 : 포고핀
- 196 : 푸쉬바아 197 : 압축스프링

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 반도체 소자를 테스트하는 핸들러에서 트레이를 이송하는 장치에 관한 것으로, 특히 반도체 소자를 수납하는 트레이를 핸들러 베이스 내의 일측 스택커 위치에서 타측 스택커 위치로 이송할 때 트레이 상의 반도체 소자를 안정적으로 지지하여 줄 수 있도록 한 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치에 관한 것이다.

일반적으로, 생산라인에서 생산 완료된 반도체 소자들은 출하전에 양품인지 혹은 불량품인지의 여부를 관별하기 위한 테스트를 거치게 되는 바, 핸들러는 이러한 반도체 소자들을 테스트하는데 이용되는 장비로서, 반도체 소자 이송장치를 사용하여 트레이에 담겨진 반도체 소자를 공정간에 자동으로 이송시키면서 테스트사이트의 테스트소켓에 이들을 장착하여 원하는 테스트를 실시한 후 테스트 결과에 따라 여러 등급으로 분류하여 다시 트레이에 언로딩하는 과정을 순차적으로 반복 수행하며 테스트를 실행하도록 된 장비이다.

첨부된 도면의 도 1을 참조하여, 핸들러에서 이루어지는 테스트과정에 대해 좀 더 구체적으로 설명하면, 핸들러의 베이스(1) 하부에 설치된 로딩스택커(5)에 테스트할 반도체 소자를 수납하는 트레이(T)들을 적재하고, 로딩스택커(5)의 일측에 설치된 언로딩스택커(6)에는 테스트 완료된 반도체 소자를 수납하게 되는 빈 트레이(T)들을 적재한 후 핸들러를 가동시키면, 소자 이송장치(8a, 8b)가 로딩부(2)로 이송되어 놓여진 트레이(T)에서 반도체 소자들을 픽업하여 핸들러 후방의 테스트 사이트(미도시)로 공급하고, 테스트 사이트에서는 인덱스장치(미도시)가 공급된 반도체 소자들을 테스트소켓(미도시)으로 이송하여 전기적으로 접속시킴으로써 소정의 테스트를 수행한다.

테스트소켓에서 테스트 완료된 반도체 소자들은 소자 이송장치(8a, 8b)에 의해 픽업되어 언로딩부(3)에 위치된 트레이(T)에 테스트 결과별로 분류되어 재수납된다.

한편, 상기 로딩스택커(5)와 언로딩스택커(6)의 바로 상측에는 트레이(T)들을 픽업하여 이송하여 주는 트레이 이송장치(9)가 수평이동하도록 설치되어 있다. 상기 트레이 이송장치(9)들은 로딩스택커(5)와 언로딩스택커(6)의 트레이(T)들을 픽업하여 상측의 로딩부(2)와 언로딩부(3)에 설치된 승강판(4)으로 공급함과 더불어, 로딩부(2)에서 반도체 소자가 모두 이송되어 빈 트레이(T)들을 로딩스택커(5) 일측에 마련된 트레이 스택커(7)로 이송하여 적재하여 주는 역할을 수행한다.

최근에는 반도체 소자들이 더욱 고밀도화되고 고집적화됨에 따라 반도체 소자의 크기가 매우 작아지는 추세에 있다.

그런데, 종래의 핸들러에서 상기와 같이 매우 작은 반도체 소자들을 테스트할 경우, 트레이 이송장치는 매우 빠른 속도로 트레이를 이송하기 때문에 트레이를 이송하는 과정에서 반도체 소자들이 충격이나 관성력 등에 의해 뒤집어지거나 제 위치에서 이탈하게 되는 문제가 종종 발생한다.

이 경우, 반도체 소자가 소자 이송장치에 제대로 흡착되지 않게 되므로 에러가 발생하게 되고, 핸들러의 가동이 중지되어 테스트 생산성이 저하되는 문제가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 트레이를 이송할 때 트레이 상의 반도체 소자를 안정적으로 지지하여 줌으로써 트레이를 이송하는 과정에서 반도체 소자가 뒤집어지거나 이탈되는 것을 방지할 수 있도록 한 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 핸들러 본체에 선형 운동 장치에 의해 이동가능하게 설치되어 복수개의 반도체 소자가 안착된 트레이를 핸들러 본체의 일측에서 타측으로 이송하여 주는 트레이 이송장치에 있어서, 핸들러 본체에 선형 이동 가능하게 설치된 가동판과; 상기 가동판에 측방으로 신축 가능하게 설치되어 상기 가동판의 아래쪽에서 트레이의 양측부를 고정 및 해제하는 한 쌍의 그립퍼와; 상기 그립퍼를 좌우로 신축시키기 위한 구동수단과; 상기 가동판 하부에 탄력적으로 설치되어, 상기 그립퍼에 트레이가 고정되었을 때 트레이 상에 안착된 각 반도체 소자를 아래쪽으로 탄성적으로 가압하여 주는 가압부재를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2와 도 3은 발명에 따른 트레이 이송장치(90)의 구조를 상세히 나타내는 도면으로, 핸들러의 로딩스택커(5)(도 1참조) 및 언로딩스택커(6)(도 1참조)의 바로 상측에 볼스크류와 같은 선형 운동 시스템에 의해 좌우 및 상하로 수평하게 이동 가능하도록 가동판(91)이 설치되고, 상기 가동판(91)의 양측에는 좌우로 벌어졌다 오므려졌다하면서 트레이의 양측면부를 홀딩 및 해제하도록 한 쌍의 그립퍼(92a, 92b)가 좌우로 이동가능하게 대향 설치된다.

그리고, 상기 가동판(91)의 상부면에는 상기 각 그립퍼(92a, 92b)를 동시에 좌우로 이동시키기 위한 공압실린더(93)가 설치되고, 이 공압실린더(93)의 전후방 각각에는 고정블럭(94a, 94b)이 설치되며, 이 고정블럭(94a, 94b)에는 양측 그립퍼(92a, 92b)를 관통하면서 결합되어 그립퍼(92a, 92b)의 좌우 이동을 안내하는 가이드샤프트(95a, 95b)들이 결합된다.

상기 그립퍼(92a, 92b)는 양단부가 대략 'L'형으로 절곡된 형태로 이루어져 트레이(T)의 양측 가장자리 하단부를 걸어서 고정하도록 되어 있다.

한편, 상기 가동판(91)의 하부에는 상기 그립퍼(92a, 92b)가 트레이(T)를 고정하고 있을 때 트레이 상의 각 반도체 소자들을 아래쪽으로 눌러주도록 복수개의 포고핀(96)이 소정 간격으로 배열된다.

상기 포고핀(96)은 원통형 몸체(96a) 내부에 압축스프링(96c)와 같은 탄성체가 내장되고, 이 압축스프링(96c)에 의해 핀(96b)이 탄성적으로 지지되면서 반도체 소자(S)를 가압하는 구조로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 트레이 이송장치는 다음과 같이 작동한다.

상기 공압실린더(93)의 작동에 의해 양측 그립퍼(92a, 92b)가 측방으로 벌어졌다 오프러지면서 트레이(T)의 양측 모서리 부분을 고정하게 되면, 상기 가동판(91)의 하부면에 설치된 포고핀(96)들이 트레이(T)의 위쪽에서 트레이(T) 상의 반도체 소자(S)들을 눌러주게 된다. 따라서, 상기 그립퍼(92a, 92b)에 의해 트레이(T)가 고정된 상태에서 상기 가동판(91)이 고속으로 이동하다가 정지하거나 충격이 가해져도 반도체 소자(S)들이 뒤집어지거나 원래 위치에서 이탈되는 현상이 없어지게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 트레이 이송장치의 다른 실시예를 나타낸 도면으로, 이 실시예의 트레이 이송장치는 상기 트레이(T) 상의 반도체 소자(S)들을 가압하기 위하여 가동판(91)의 하부에 압축스프링(197)이 복수의 열(列)을 이루도록 배열되고, 상기 각 압축스프링(192)의 하부에 기다란 바아형태의 복수개의 푸쉬바아(196)가 소정 간격으로 설치된다.

여기서, 상기 푸쉬바아(196)는 복수개가 각각 개별체로 분리되어 구성되거나, 이와 다르게 복수개가 일체로 연결되게 구성될 수 있다.

따라서, 양측 그립퍼(92a, 92b)가 트레이(T)를 과지하면, 각각의 푸쉬바아(196)가 트레이(T) 상의 반도체 소자(S)들을 탄성적으로 가압하게 되고, 가동판(91)이 고속으로 이동하는 과정에서 반도체 소자들이 뒤집어지거나 제 위치에서 이탈되는 현상이 방지된다.

전술한 실시예에서는 바아형태의 푸쉬바아가 탄성적으로 지지되면서 트레이 상의 반도체 소자들을 가압하도록 구성되어 있으나, 이와는 다르게 가동판 하부에서 복수개의 플레이트 또는 단일한 플레이트가 압축스프링과 같은 탄성체에 의해 탄성적으로 지지되면서 여러개의 반도체 소자들을 한꺼번에 가압하도록 구성할 수도 있을 것이다.

또한, 전술한 실시예에서는 푸쉬바아(196)를 탄성적으로 지지하여 주는 탄성체로서 압축스프링(197)이 사용되었으나, 이외에도 판스프링 또는 기타 공지된 탄성체를 사용할 수도 있다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따르면, 트레이 이송장치에 트레이가 고정되었을 때 트레이 상의 각 반도체 소자들이 탄성적으로 가압되면서 지지되므로 트레이가 이동하는 과정에서 반도체 소자들이 뒤집어지거나 이탈되는 현상이 없어지게 되고, 따라서 예러 발생이 현저히 줄어들게 되어 테스트 생산성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

핸들러 본체에 선형 운동 장치에 의해 이동가능하게 설치되어 복수개의 반도체 소자가 안착된 트레이를 핸들러 본체의 일측에서 타측으로 이송하여 주는 트레이 이송장치에 있어서,

핸들러 본체에 선형 이동 가능하게 설치된 가동판과;

상기 가동판에 측방으로 신축 가능하게 설치되어 상기 가동판의 아래쪽에서 트레이의 양측부를 고정 및 해제하는 한 쌍의 그립퍼와;

상기 그립퍼를 좌우로 신축시키기 위한 구동수단과;

상기 가동판 하부에 탄력적으로 설치되어, 상기 그립퍼에 트레이가 고정되었을 때 트레이 상에 안착된 각 반도체 소자를 아래쪽으로 탄성적으로 가압하여 주는 가압부재를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 가압부재는 상기 가동판의 하부에 소정 간격으로 설치되며 내부에 탄성체가 내장된 복수개의 포고핀(pogo pin)인 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치.

**청구항 3.**

제 1항에 있어서, 상기 가압부재는, 상기 가동판의 하부에 복수의 열(列)을 이루며 배열된 탄성체와, 상기 각 탄성체의 하부에 결합되어 트레이 상의 반도체 소자를 가압하는 복수개의 푸쉬바아로 구성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치.

**청구항 4.**

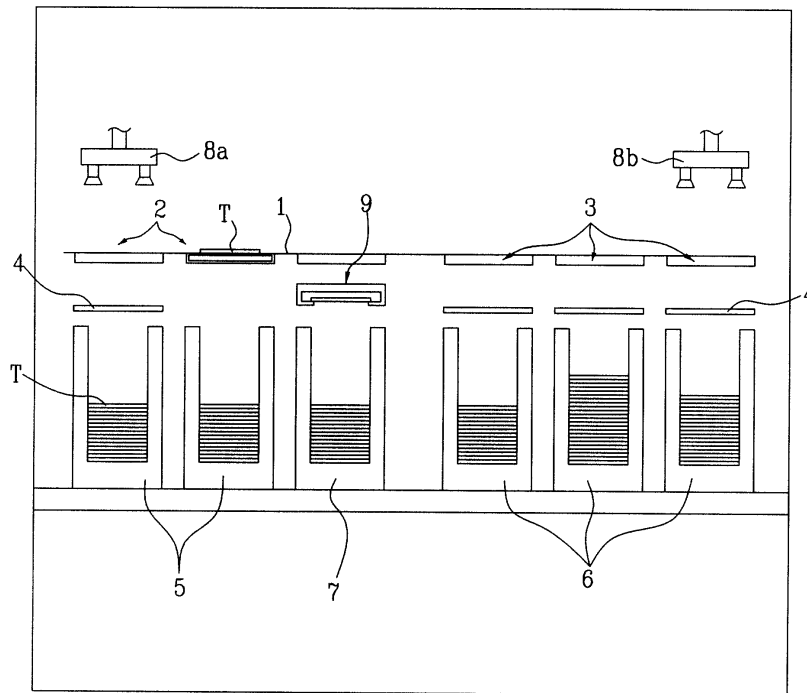
제 1항에 있어서, 상기 가압부재는, 상기 가동판의 하부에 설치되는 적어도 1개의 탄성체와, 상기 탄성체의 하부에 결합되어 트레이 상의 반도체 소자를 가압하는 적어도 1개의 푸쉬플레이트로 구성된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치.

**청구항 5.**

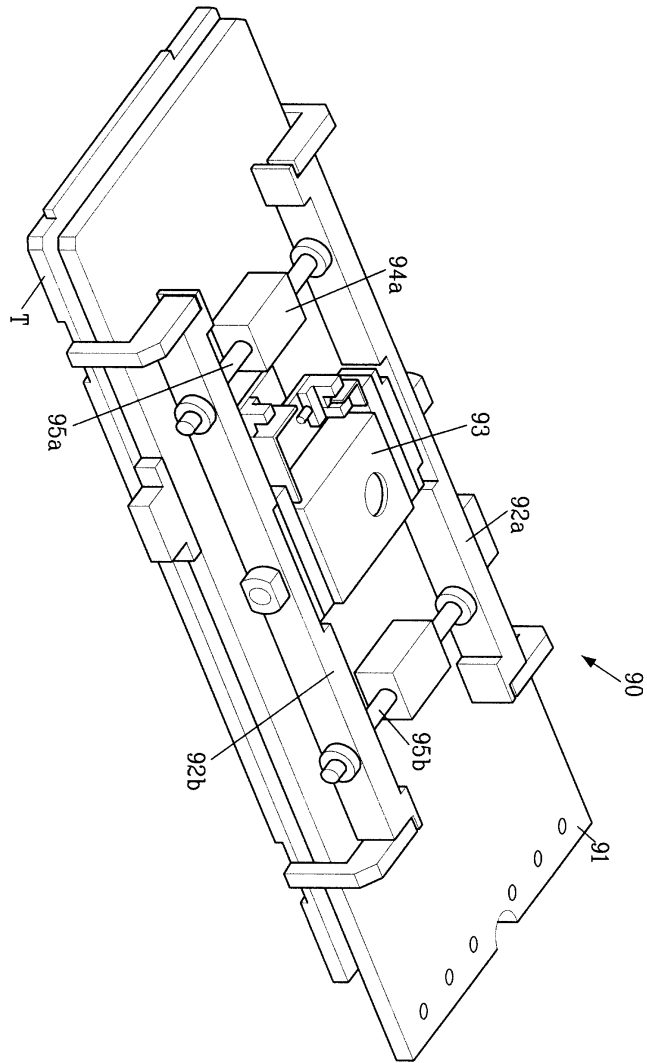
제 3항 또는 제 4항에 있어서, 상기 탄성체는 압축코일스프링으로 된 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 핸들러의 트레이 이송장치.

**도면**

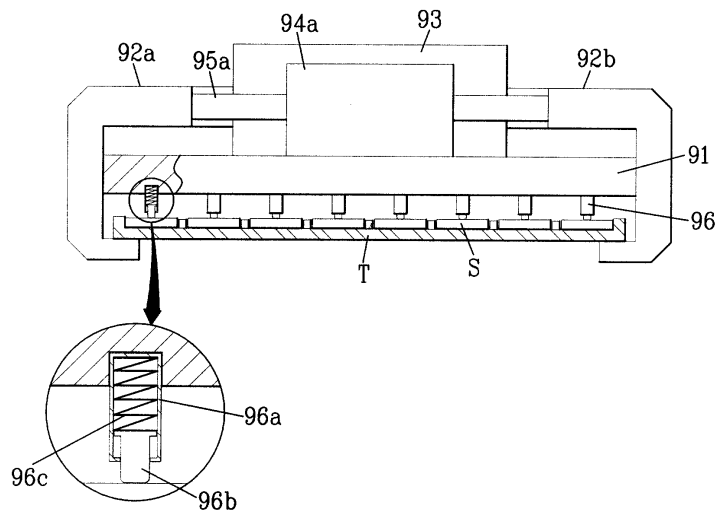
도면1



도면2



도면3



도면4

