



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월18일
(11) 등록번호 10-2744246
(24) 등록일자 2024년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/67 (2006.01) H01L 21/673 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/67271 (2013.01)
H01L 21/67121 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0060749
(22) 출원일자 2022년05월18일
심사청구일자 2022년05월18일
(65) 공개번호 10-2023-0161121
(43) 공개일자 2023년11월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020210043363 A
KR1020200059779 A
KR1020170090795 A
KR1020130006756 A

(73) 특허권자
㈜토니텍
인천광역시 남동구 은봉로 52,401호(논현동, 엔아이씨지식산업센터)
(72) 발명자
양해춘
인천광역시 연수구 랜드마크로360번길 40, 105동 1903호 (송도동, 송도자이크리스탈오션)
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 박주성

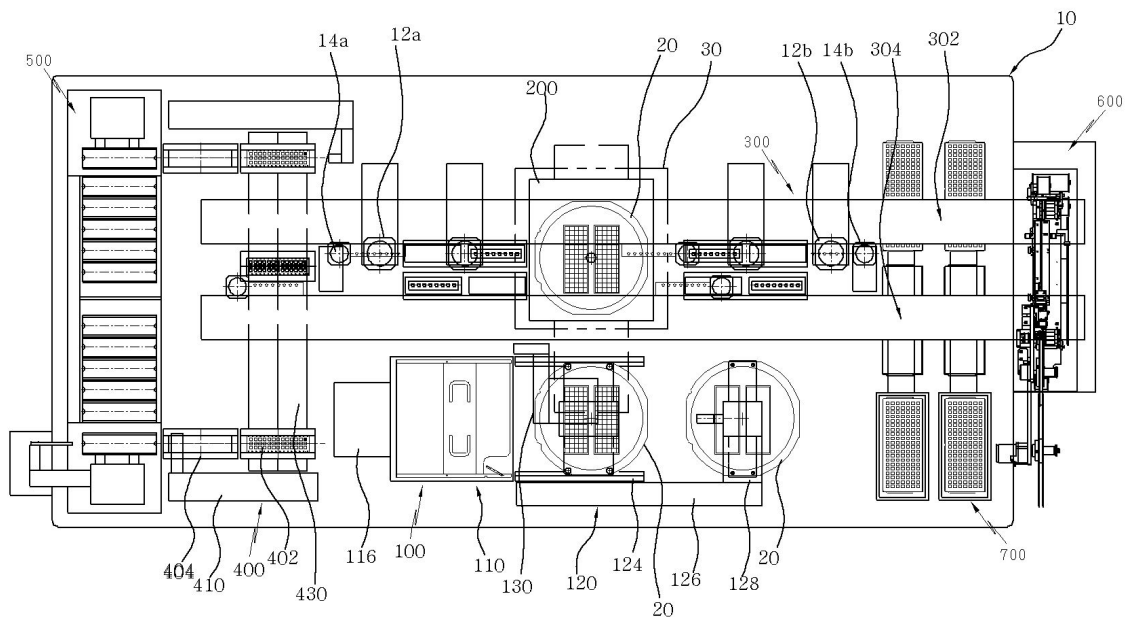
(54) 발명의 명칭 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템

(57) 요약

본 발명은 비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 웨이퍼링(20) 및 반도체 패키지의 이송 방향을 결정하는 위치 결정부(30)가 마련되는 시스템 프레임(10); 다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되는 매거진 로더부(100); 상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리하고, 반

(뒷면에 계속)

대표도



도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지의 이송 방향을 결정하는 워킹 테이블(200); 상기 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(302)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300); 상기 픽커 어셈블리(302)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지를 이송시키는 JEDEC 트레이 구동부(400); 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로 재공급될 수 있도록 인출시키는 캐리어 매거진부(500); 상기 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 앤 릴 시스템(600); 및 비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700);를 포함하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 제공한다.

(52) CPC특허분류

H01L 21/67132 (2013.01)

H01L 21/67288 (2013.01)

H01L 21/67333 (2013.01)

H01L 21/67721 (2013.01)

H01L 21/67769 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 웨이퍼링(20) 및 반도체 패키지의 이송 방향을 결정하는 위치 결정부(30)가 마련되는 시스템 프레임(10);

다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되는 매거진 로더부(100);

상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리하고, 반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지의 이송 방향을 결정하는 워킹 테이블(200);

상기 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(320)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300);

상기 픽커 어셈블리(320)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지를 이송시키는 JEDEC 트레이 구동부(400);

상기 JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로 재공급될 수 있도록 인출시키는 캐리어 매거진부(500);

상기 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 앤 릴 시스템(600); 및

비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 매거진 로더부(100)는,

다수개의 웨이퍼링(20)이 탑재되는 링 공급부(110);

탑재된 상기 다수개의 웨이퍼링(20)을 공급받아 상기 워킹 테이블(200)로 이송시키는 링 이송부(120);

상기 링 이송부(120)에 구성되고, 상기 트레이부(700)에 적재된 패키지가 매거진 로더부(100)측으로 이송될 수 있도록 구성되는 듀얼링 운반부(126) 및 듀얼링 고정부(128); 및

상기 웨이퍼링(20)을 인출시켜 링 이송부(120)로 공급하는 링 버퍼 어셈블리(130);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 픽커 이송부(300)는,

상기 패키지를 픽업하여 이송시키고, 픽업된 패키지의 비전검사가 이루어지도록 구성되는 픽커 어셈블리(320);

반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지가 픽업된 상기 픽커 어셈블리(320)를 상기 시스템 프레임(10)의 길이 방향으로 이송시키는 픽커 프레임(310); 및

불량 판정된 패키지가 적재되는 불량 처리부(330);
를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 JEDEC 트레이 구동부(400)는
상기 패키지가 로딩되는 JEDEC 트레이(402);
상기 JEDEC 트레이(402)에 로딩된 패키지의 언로딩시 상기 캐리어 매거진부(500)로의 이송이 이루어질 수 있도록 가이드 하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)로 재공급될 수 있도록 가이드 하는 가이드 챔버(404);
상기 JEDEC 트레이(402)의 위치를 이동시키는 JEDEC 이송부(430);
상기 JEDEC 이송부(430)가 장착되는 구동 지지 프레임(410);
상기 캐리어 매거진부(500)로부터 인출이 이루어지는 패키지를 파지하고, 파지된 패키지를 상기 JEDEC 트레이(402)로 재공급하는 JEDEC 인출 가이드(420);
를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 JEDEC 인출 가이드(420)는
상기 구동 지지 프레임(410)에 연결되는 JEDEC 인출 가이드 작동수단과,
상기 JEDEC 인출 가이드 작동수단과 연결되어, 상기 가이드 챔버(404)측으로 이동하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)의 상부로 이동이 이루어지도록 구성되는 인출 지지 브라켓(422)과,
상기 인출 지지 브라켓(422)에 연결되며, 인출부재(428)의 패키지에 대한 파지 작동이 이루어질 수 있도록 구성되는 인출본체(424)와,
상기 인출본체(424)로부터 인입 및 인출이 이루어지도록 구성되며, 그 선단부에 패키지를 파지하는 인출부재(428)가 장착되는 인출 가이드암(426)
을 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 캐리어 매거진부(500)는
상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지가 적재되는 다수개의 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508);
상기 다수개의 메탈 캐리어(508)를 이송시키는 캐리어 적재부(502);
상기 캐리어 적재부(502)의 일단부에 구성되며, 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지를 상기 메탈 캐리어(508)측으로 공급하여 적재시키는 제1캐리어 운반부(504);
상기 제1캐리어 운반부(504)와 대향하는 위치에 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)측으로 인출될 수 있도록 구성되며, 상기 패키지가 인출된 상태의 빈 메탈 캐리어(508)를 캐리어 적재부(502)로 이송시키는 제2캐리어 운반부(506);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 캐리어 적재부(502)는

상기 메탈 캐리어(508)의 적재가 이루어질 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)와 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)가 서로 독립된 공간에 배치되어 각각의 반도체 제조 공정이 수행될 수 있도록 하는 적재 가이드 프레임(510);

상기 적재 가이드 프레임(510)에 장착되며, 적재된 메탈 캐리어(508)를 반도체 제조 방식에 따라 상기 제1캐리어 운반부(504), 또는 제2캐리어 운반부(506)로 이송시키는 캐리어 이송부(520)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1캐리어 운반부(504)는

상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지가 안착되는 제1승강 가이드(540)와,

상기 제1승강 가이드(540)의 축 방향 이동을 지지하는 제1운반 지지 프레임(530)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제2캐리어 운반부(506)는,

상기 캐리어 적재부(502)에 적재된 메탈 캐리어(508)가 안착되는 제2승강 가이드(560)와,

상기 제2승강 가이드(560)를 축 방향 이동시키는 제2운반 지지 프레임(550)과,

반도체 제조 방식에 따라 상기 제2승강 가이드(560)측으로 이송된 메탈 캐리어(508)로부터 패키지를 인출시켜 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)측으로의 재공급시키는 캐리어 푸셔 어셈블리(570)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 링 프레임(Ring Frame)을 통해 공급되는 반도체 패키지 등과 같은 자재들을 반도체 패키지의 변화된 제조 공정에 대응하여 다양한 방식으로 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능하도록 함으로써, 반도체 패키지의 제조 공정이 변화하거나 개발된다 하더라도 자재들의 정밀한 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능한 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 반도체 패키지는 웨이퍼 상에 접착성분을 이용해 부착하여 형성된다. 이와 같이 제조되는 반도체 패키지는 웨이퍼링으로부터 각 패키지들을 분리하고, 분리된 패키지들을 비전검사를 통해 미리 설정된 품질 기

준에 따라 트레이에 적재하는 픽 앤 플레이스 시스템(Pick and place system)을 거친 후, 다음 공정을 위해 이동된다.

[0004] 이때, 종래 기술에 따른 일반적인 픽 앤 플레이스 시스템은 링 프레임 필름(Ring frame film) 상에 붙어 있는 반도체 스트립을 소잉(Sawing)을 통하여 절단한 후, 날개로 분리된 반도체 패키지를 트레이에 적재할 수 있도록 구성되며, 반도체 패키지의 제조 공정의 변화에 따라 상기 날개로 분리된 반도체 패키지의 적재 방식 역시 상기 반도체 패키지의 제조 공정에 맞추어 다양하게 구현되어야만 하고, 이는 결국 픽 앤 플레이스 시스템에서의 오류 발생에 대한 원인이 되고 있으며, 이 오류를 분석 및 확인하고 복구하기까지의 상당한 시간 및 비용이 요구되고 있는 실정이다.

[0005] 특히, 반도체 제조기술은 고집적, 박형, 소형화가 계속적으로 발전함에 따라, 설비의 자동화 및 정밀화의 중요성은 더욱 증가하고 있으며, 반도체 패키지를 제조하는 과정에서 스퍼터링 공정은 이러한 기술발전의 추세에 따라 중요도가 높고 지속적인 기술개발이 이루어지고 있는 공정 중 하나이며, 스퍼터링 공정과 연계되는 로딩 및 언로딩 공정 또한 불량률을 감소시키기 위한 중요한 공정이라고 할 수 있다.

[0006] 하지만, 반도체 제조기술의 지속적인 발전이 이루어지면서 반도체 패키지의 제조 공정 역시 다양화를 이루고 있으나, 다양화되는 상기 반도체 패키지의 제조 공정에 부합하는 픽 앤 플레이스 시스템에 대한 개발이 이루어지고 있지 않기 때문에 신규 반도체 패키지의 제조를 위한 작업 효율 및 생산성이 현저하게 저하될 수밖에 없는 문제점이 있다.

[0007] 여기서 전술한 배경기술 또는 종래기술은 본 발명의 기술적 의의를 이해하는데 도움이 되기 위한 것일 뿐, 본 발명의 출원 전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 기술을 의미하는 것은 아니다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록 실용신안 제20-0217111호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0368164호
(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1790546호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 전술한 배경기술에 의해서 안출된 것으로, 링 프레임(Ring Frame)을 통해 공급되는 반도체 패키지 등과 같은 자재들을 반도체 패키지의 변화된 제조 공정에 대응하여 다양한 방식으로 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능하도록 함으로써, 반도체 패키지의 제조 공정이 변화하거나 개발된다 하더라도 자재들의 정밀한 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능한 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 반도체 패키지의 제조 공정에 따라 링 프레임을 통해 공급되는 자재를 메탈 캐리어(Metal Carrier)를 이용한 스퍼터링 공정, 또는 점착 테이프를 이용한 스퍼터링 공정을 모두 수행할 수 있도록 자재의 로딩 및 언로딩이 이루어지도록함으로써, 반도체 제조 공정의 목적에 따라 다양한 기능을 제공할 수 있는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 다만, 본 발명의 목적은 이에만 제한되는 것은 아니며, 명시적으로 언급하지 않더라도 과제의 해결수단이나 실시 형태로부터 파악될 수 있는 목적이나 효과도 이에 포함됨은 물론이다.

과제의 해결 수단

[0014] 이와 같은 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 웨이퍼링(20) 및 반도체 패키지의 이송 방향을 결정하는 위치 결정부(30)가 마련되는 시스템 프레임(10); 다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되는 매거진 로더부(100); 상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)에서 패키지를 분리하고, 반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지의 이송 방향

을 결정하는 워킹 테이블(200); 상기 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(302)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300); 상기 픽커 어셈블리(302)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지를 이송시키는 JEDEC 트레이 구동부(400); 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로 재공급될 수 있도록 인출시키는 캐리어 매거진부(500); 상기 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 언릴 시스템(600); 및 비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 매거진 로더부(100)는, 다수개의 웨이퍼링(20)이 탑재되는 링 공급부(110); 탑재된 상기 다수개의 웨이퍼링(20)을 공급받아 상기 워킹 테이블(200)로 이송시키는 링 이송부(120); 상기 웨이퍼링(20)을 인출시켜 링 이송부(120)로 공급하는 링 버퍼 어셈블리(130);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 매거진 로더부(100)에는, 상기 링 이송부(120)에 구성되고, 상기 트레이부(700)에 적재된 패키지가 매거진 로더부(100)측으로 이송될 수 있도록 구성되는 듀얼링 운반부(126) 및 듀얼링 고정부(128);가 더 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 픽커 이송부(300)는, 상기 패키지를 픽업하여 이송시키고, 픽업된 패키지의 비전검사가 이루어지도록 구성되는 픽커 어셈블리(320); 반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지가 픽업된 상기 픽커 어셈블리(320)를 상기 시스템 프레임(10)의 길이 방향으로 이송시키는 픽커 프레임(310); 및 불량 판전된 패키지가 적재되는 불량 처리부(330);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)는 상기 패키지가 로딩되는 JEDEC 트레이(402); 상기 JEDEC 트레이(402)에 로딩된 패키지의 언로딩시 상기 캐리어 매거진부(500)로의 이송이 이루어질 수 있도록 가이드 하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)로 재공급될 수 있도록 가이드 하는 가이드 챔버(404); 상기 JEDEC 트레이(402)의 위치를 이동시키는 JEDEC 이송부(430); 상기 JEDEC 이송부(430)가 장착되는 구동 지지 프레임(410); 상기 캐리어 매거진부(500)로부터 인출이 이루어지는 패키지를 파지하고, 파지된 패키지를 상기 JEDEC 트레이(402)로 재공급하는 JEDEC 인출 가이드(420);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 JEDEC 인출 가이드(420)는 상기 구동 지지 프레임(410)에 연결되는 JEDEC 인출 가이드 작동수단과, 상기 JEDEC 인출 가이드 작동수단과 연결어, 상기 가이드 챔버(404)측으로 이동하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)의 상부로 이동이 이루어지도록 구성되는 인출 지지 브라켓(422)과, 상기 인출 지지 브라켓(422)에 연결되며, 인출부재(428)의 패키지에 대한 파지 작동이 이루어질 수 있도록 구성되는 인출본체(424)와, 상기 인출본체(424)로부터 인입 및 인출이 이루어지도록 구성되며, 그 선단부에 패키지를 파지하는 인출부재(428)가 장착되는 인출 가이드암(426)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 캐리어 매거진부(500)는 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지가 적재되는 다수개의 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508); 상기 다수개의 메탈 캐리어(508)를 이송시키는 캐리어 적재부(502); 상기 캐리어 적재부(502)의 일단부에 구성되며, 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지를 상기 메탈 캐리어(508)측으로 공급하여 적재시키는 제1캐리어 운반부(504); 및 상기 제1캐리어 운반부(504)와 대향하는 위치에 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)측으로 인출될 수 있도록 구성되며, 상기 패키지가 인출된 상태의 빈 메탈 캐리어(508)를 캐리어 적재부(502)로 이송시키는 제2캐리어 운반부(506);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 캐리어 적재부(502)는 상기 메탈 캐리어(508)의 적재가 이루어질 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)와 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)가 서로 독립된 공간에 배치되어 각각의 반도체 제조 공정이 수행될 수 있도록 하는 적재 가이드 프레임(510); 상기 적재 가이드 프레임(510)에 장착되며, 적재된 메탈 캐리어(508)를 반도체 제조 방식에 따라 상기 제1캐리어 운반부(504), 또는 제2캐리어 운반부(506)로 이송시키는 캐리어 이송부(520);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1캐리어 운반부(504)는 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 제공되는 패키지가 안착되는 제1승강 가이드(540)와, 상기 제1승강 가이드(540)의 축 방향 이동을 지지하는 제1운반 지지 프레임(530)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2캐리어 운반부(506)는, 상기 캐리어 적재부(502)에 적재된 메탈 캐리어

(508)가 안착되는 제2승강 가이드(560)와, 상기 제2승강 가이드(560)를 축 방향 이동시키는 제2운반 지지 프레임(550)과, 반도체 제조 방식에 따라 상기 제2승강 가이드(560)측으로 이송된 메탈 캐리어(508)로부터 패키지를 인출시켜 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)측으로의 재공급시키는 캐리어 푸셔 어셈블리(570)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의하면, 링 프레임(Ring Frame)을 통해 공급되는 반도체 패키지 등과 같은 자재들을 반도체 패키지의 변화된 제조 공정에 대응하여 다양한 방식으로 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능하도록 함으로써, 반도체 패키지의 제조 공정이 변화하거나 개발된다 하더라도 자재들의 정밀한 이송, 검사, 분류 및 적재가 가능한 효과가 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 반도체 패키지의 제조 공정에 따라 링 프레임을 통해 공급되는 자재를 메탈 캐리어(Metal Carrier)를 이용한 스퍼터링 공정, 또는 점착 테이프를 이용한 스퍼터링 공정을 모두 수행할 수 있도록 자재의 로딩 및 언로딩이 이루어지도록 함으로써, 반도체 제조 공정의 목적에 따라 다양한 기능을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 반도체 패키지를 제조함에 있어 공정의 효율성을 제공할 수 있음은 물론, 제조 공정의 변화, 또는 개발이 이루어진다 하더라도 픽 앤 플레이스 시스템의 적용이 가능함에 따라 신규 반도체 패키지의 제조를 위한 작업 효율 및 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 더불어, 본 발명의 다양하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 본 발명의 구체적인 실시 형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 개략적으로 나타낸 구성도,
 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 나타낸 사시도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템을 나타낸 평면도,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템의 매거진 로더를 나타낸 도면,
 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템의 캐리어 매거진부를 나타낸 사시도,
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 캐리어 트레이 어셈블리의 트레이 적재장치를 나타낸 확대 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0032] 또한, 이하에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 하며, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속" 된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하도록 한다.
- [0034] 도시된 바와 같이, 본 발명의 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템은 비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 픽

엔 플레이스 시스템을 이루는 각 구성요소들이 서로 간섭 없이 정밀하게 작동할 수 있도록 배치되는 시스템 프레임(10)과, 다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되며, 언로딩되는 웨이퍼링(20)을 반도체 패키지의 제조 공정에 따라 운반 위치를 결정하는 위치 결정부(30) 상으로 이송시키는 매거진 로더부(100)와, 상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지의 안착 및 분리가 이루어질 수 있도록 상기 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되고, 반도체 패키지의 제조 공정에 대한 방식에 따라 비전 검사가 완료된 패키지의 이송 방향을 결정하는 워킹 테이블(200)과, 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(302)가 구비되며, 이 픽커 어셈블리(302)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300)와, 픽커 어셈블리(302)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지의 이송이 이루어질 수 있도록 구동하는 JEDEC 트레이 구동부(400)와, JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지의 인출이 이루어지도록 구성되고, 상기 패키지가 인출된 빈 메탈 캐리어(508)의 로딩 및 언로딩이 이루어질 수 있도록 구성되는 캐리어 매거진부(500)와, 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지가 공급되며, 공급된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 앤 릴 시스템(600)과, 비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700)를 포함하여 구성된다.

- [0035] 시스템 프레임(10)은 통상의 상판으로 구성될 수 있으며, 중앙측 전방부에 매거진 로더부(100)가 구성되고, 이 매거진 로더부(100)의 후방부로 워킹 테이블(200)이 장착된다.
- [0036] 이때, 시스템 프레임(10)은 워킹 테이블(200)이 장착되는 공간으로 이루어지며, 반도체 패키지의 제조 공정에 따라 웨이퍼링(20), 또는 비전 검사가 완료된 패키지가 워킹 테이블(200)측으로 공급되어 웨이퍼링(20), 또는 비전 검사가 완료된 패키지의 이송 방향에 대한 위치 결정이 이루어지는 위치 결정부(30)가 형성될 수 있도록 구성된다.
- [0037] 즉, 위치 결정부(30)는 워킹 테이블(200)의 회전 작동이 이루어지는 공간을 나타낼 수 있다.
- [0038] 또한, 시스템 프레임(10)은 상기 매거진 로더부(100)의 일측으로 JEDEC 트레이 구동부(400)와, 캐리어 매거진부(500)가 각각 독립적으로 구동될 수 있도록 장착되며, 이에 대항하는 타측부에는 테이프 앤 릴 시스템(600) 및 트레이부(700)가 각각 장착될 수 있도록 구성된다.
- [0039] 아울러, 시스템 프레임(10)은 그 상부로 웨이퍼링(20), 또는 비전 검사가 완료된 패키지가 워킹 테이블(200)에 의해 이송 방향에 대한 위치 결정이 이루어진 경우, 상기 웨이퍼링(20), 또는 비전 검사가 완료된 패키지를 이송하는 픽커 이송부(300)가 구성된다.
- [0040] 또한, 시스템 프레임(10)에는, 워킹 테이블(200)의 양측에 각각 구성되며, 이송되는 위치 결정이 이루어진 패키지에 대한 비전 검사를 수행하는 비전 검사부(12a, 12b)와 비전 카메라부(14a, 14b)가 구성된다.
- [0041] 이때, 비전 검사부(12a, 12b)와 비전 카메라부(14a, 14b)는 JEDEC 트레이 구동부(400) 및 캐리어 매거진부(500)로 이송될 패키지에 대한 비전 검사를 수행하는 제1비전 검사부(12a) 및 제1비전 검사부(14a)와, 워킹 테이블(200)로부터 분리된 패키지에 대한 비전 검사를 수행하는 제2비전 검사부(12b) 및 제2비전 카메라부(14b)로 구성될 수 있다.
- [0042] 이에, 웨이퍼링(20)으로부터 분리된 패키지를 JEDEC 트레이 구동부(400) 및 다수개의 메탈 캐리어(508)가 구비되어 있는 캐리어 매거진부(500)로 이송하거나, 또는 상기 패키지를 테이프 앤 릴 시스템(600)으로 이송이 이루어지도록 함으로써, 다양한 반도체 패키지의 제조 공정에 대응하여 픽 앤 플레이스 시스템(pick and place system)에 대한 적용이 가능하게 될 것이다.
- [0044] 여기서, 매거진 로더부(100)는, 시스템 프레임(10)의 중앙측 전방부에 형성된 관통홀에 배치되어 웨이퍼링(20)을 공급하는 구성요소로서, 링 공급부(110), 링 이송부(120) 및 링 버퍼 어셈블리(130)를 포함하여 구성된다.
- [0045] 링 공급부(110)는 다수개의 웨이퍼링(20)이 탑재되며, 링 버퍼 어셈블리(130)의 작동 여부에 따라 탑재된 웨이퍼링(20)의 인출이 이루어질 수 있도록 구성되는 링 수용챔버(112)와, 링 수용챔버(112)가 안착 및 분리 가능하게 고정되도록 지지하는 링 공급 프레임부(114)와, 링 공급 프레임부(114)의 일측부에 연결되고, 이 링 공급 프레임부(114)의 높이를 조절하여 링 수용챔버(112)에 탑재된 웨이퍼링(20)이 순차적으로 인출이 이루어질 수 있도록 작동하는 공급 프레임 승강장치(116)와, 공급 프레임 승강장치(116)와, 공급 프레임 승강장치(116)의 후면부에 결합되고, 이 공급 프레임 승강장치(116)를 시스템 프레임(10)에 고정시키는 고정 프레임(118)을 포함하여 구성된다.

- [0046] 여기서, 링 수용챔버(112)는 복수개로 구성될 수 있으며, 내부에 다수개의 웨이퍼링(20)이 각각 독립되게 탑재 및 인출이 가능하도록 구성된다.
- [0047] 링 공급 프레임부(114)는 복수개의 링 수용챔버(112)가 개별적으로 안착 및 고정될 수 있도록 구성되며, 바람직하게는 상부 링 공급 프레임부와 하부 링 공급 프레임부로 구성될 수 있으며, 후면으로 상기 상부 및 하부 링 공급 프레임부를 연결하고, 공급 프레임 승강장치(116)와 승강 작동이 가능하게 연결되는 승강 지지 연결패널(117)이 더 구성될 수 있다.
- [0048] 이때, 하부 링 공급 프레임부에는 매거진 로더부(100)의 구동을 제어하는 매거진 로더 제어부가 더 구성될 수 있을 것이다.
- [0049] 링 이송부(120)는 링 수용챔버(112)의 개방된 전방측에 위치하며, 이 링 수용챔버(112)에 탑재된 웨이퍼링(20)을 공급받아 워킹 테이블(200)로 이송시키는 구성요소로서, 링 프레임 레일(122) 및 링 프레임 고정암(124)을 포함하여 구성된다.
- [0050] 링 프레임 레일(122)은 그 상부면으로 링 프레임 고정암(124)의 일단부가 연결되며, 이 링 프레임 고정암(124)의 위치를 이동시켜 링 버퍼 어셈블리(130)에 의해 인출된 웨이퍼링(20)의 파지가 가능하도록 구성된다.
- [0051] 이때, 링 프레임 레일(122)은 그 상부면으로 링 프레임 고정암(124)과 연결되어, 이 링 프레임 고정암(124)이 링 프레임 레일(122)의 외측, 또는 중앙부로 이동이 이루어지도록 작동하는 벨트부재가 구성될 수 있다.
- [0052] 링 이송부(120)는 복수개의 웨이퍼링(20)에 대한 인출이 이루어지도록 구성되며, 특히 트레이부(700)에 적재된 반도체 패키지가 매거진 로더부(100)의 링 수용챔버(112)측으로 언로딩될 수 있도록 하는 듀얼링 운반부(126)와 듀얼링 고정부(128)가 더 구성될 수 있다.
- [0053] 이때, 듀얼링 운반부(126)는 웨이퍼링(20), 또는 반도체 패키지가 안착되는 듀얼링 고정부(128)가 링 공급부(110)를 이루는 링 수용챔버(112)의 개방된 전방면에 위치할 수 있도록 작동하고, 듀얼링 고정부(128)는 링 버퍼 어셈블리(130)에 의해 인출된 웨이퍼링(20)을 공급받아 이송시키거나, 또는 제조가 완료된 반도체 패키지를 워킹 테이블(200)로부터 공급받아 링 수용챔버(112)로 언로딩시키도록 구성될 수 있다.
- [0054] 이에, 웨이퍼링(20)의 공급, 또는 제조 공정이 완료된 반도체 패키지의 언로딩 공정이 연속적으로 수행될 수 있을 것이다.
- [0055] 링 버퍼 어셈블리(130)는 링 수용챔버(112)에 탑재된 웨이퍼링(20)을 인출시켜 링 이송부(120)로 공급하는 구성요소로서, 상기 웨이퍼링(20)을 픽업 및 인출시키는 링 버퍼수단(134)과, 링 버퍼수단(134)을 시스템 프레임(10)에 장착시키는 버퍼 프레임(132)으로 구성된다. 즉, 링 버퍼 어셈블리(130)는 통상의 링그리퍼의 역할을 수행하는 것이다.
- [0057] 워킹 테이블(200)은 시스템 프레임(10)의 타측부에 구성되며, 바람직하게는 시스템 프레임(10)의 위치 결정부(30) 상에 배치되고, 시스템 프레임(10)의 전방 및 후방부를 따라 이동하면서 웨이퍼링(20)의 안착이 이루어지도록 구성되며, 안착된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리시킨다.
- [0058] 또한, 워킹 테이블(200)은 매거진 로더부(100)측으로 언로딩되는 JEDEC 트레이(402), 또는 패키징 공정이 완료된 패키지 등의 안착 및 이송이 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0059] 이러한 워킹 테이블(200)은 웨이퍼링(20), JEDEC 트레이(402), 또는 패키징 공정이 완료된 패키지 등이 안착되며, 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리하는 테이블 본체(210)와, 시스템 프레임(10) 상에 장착되며, 테이블 본체(210)를 매거진 로더부(100)측으로 이송시키거나, 위치 결정부(30)측으로 이송시키는 테이블 이송부(220)를 포함하여 구성된다.
- [0061] 픽커 이송부(300)는 워킹 테이블(200)을 통해 웨이퍼링(20)으로부터 분리된 패키지의 비전 검사가 이루어질 수 있도록 구성되며, JEDEC 트레이 구동부(400)측으로 이송시켜 JEDEC 트레이(402)에 안착시키며, 반도체 제조 공정의 종류에 따라 후술할 캐리어 매거진부(500)로부터 인출되는 패키지를 JEDEC 트레이(402)로부터 픽업하여 워킹 테이블(200), 또는 테이블 앤 릴 시스템(600), 또는 트레이부(700) 중 어느 하나로 이송시키는 구성요소이다.
- [0062] 이러한 픽커 이송부(300)는 연속적인 이송 공정이 수행될 수 있도록 동일한 형태를 이루는 제1픽커 이송부(302) 및 제2픽커 이송부(304)로 구성되며, 상기 제1 및 제2픽커 이송부(302, 304)는 픽커 프레임(310), 픽커 어셈블리

리(320), 불량 처리부(330)를 포함하여 구성된다.

- [0063] 픽커 프레임(310)은 시스템 프레임(10)의 상부로 소정 간격 이격되게 구성되며, 이 시스템 프레임(10)의 길이 방향을 따라 길게 형성되는 것으로, 바람직하게는 일측 끝단부가 캐리어 매거진부(500)와 인접한 위치에 구성되며, 타측 끝단부가 테이프 앤 릴 시스템(600)과 인접한 위치에 구성된다.
- [0064] 이러한 픽커 프레임(310)은 그 상부면으로 픽커 어셈블리(320)가 장착되며, 반도체 제조 공정에 따라 상기 픽커 어셈블리(320)를 슬라이딩 이동 방식으로 위치 이동시키는 픽커 이송 레일(312)이 구성된다.
- [0065] 픽커 어셈블리(320)는 픽커 이송 레일(312)을 따라 이동하면서 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 픽업하여 비전 검사가 이루어지도록 하고, 비전 검사 결과에 따라 픽업한 패키지를 불량 처리부(330)로 이송시키거나, JEDEC 트레이 구동부(400)측으로 이송시키도록 구성된다.
- [0067] JEDEC 트레이 구동부(400)는 픽커 이송부(300)로부터 이송된 패키지가 로딩되어 스퍼터링 공정과 같은 반도체 제조 공정의 수행이 이루어지도록 구성되며, 해당 공정이 완료되면, 상기 패키지의 비전 검사가 이루어지도록 함과 동시에 캐리어 매거진부(500)로 이송시켜 메탈 캐리어(508)에 적재가 이루어지도록 하는 구성요소이다.
- [0068] 이러한 JEDEC 트레이 구동부(400)는 상기 패키지가 로딩되는 JEDEC 트레이(402)와, JEDEC 트레이(402)에 로딩된 패키지의 언로딩시 캐리어 매거진부(500)로의 이송이 이루어질 수 있도록 가이드 하는 가이드 챔버(404)와, JEDEC 트레이(402)의 위치를 이동시키는 JEDEC 이송부(430)와, 상기 JEDEC 이송부(430)가 장착되는 구동 지지 프레임(410)과, 캐리어 매거진부(500)로부터 언로딩, 즉 인출이 이루어지는 패키지를 파지하고, 이 패키지를 JEDEC 트레이(402)로 재공급하는 JEDEC 인출 가이드(420)를 포함하여 구성된다.
- [0069] 여기서, 가이드 챔버(404)는 JEDEC 트레이(402)와 캐리어 매거진부(500)의 제1캐리어 운반부(504) 사이에 구성되며, JEDEC 트레이(402)에 로딩된 패키지가 캐리어 매거진부(500)로 이송될 수 있도록 가이드 하는 제1가이드 챔버(404a)와, 캐리어 매거진부(500)의 제2캐리어 운반부(506)로부터 언로딩되는 패키지가 JEDEC 트레이(402)측으로 재공급될 수 있도록 가이드 하는 제2가이드 챔버(404b)로 구성될 수 있다.
- [0070] 이때, JEDEC 트레이 구동부(400)에는 상기 JEDEC 트레이(402)에 로딩된 패키지를 캐리어 매거진부(500)로 이송시키는 픽커장치가 더 구성될 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 픽커 이송부(300)의 픽커 어셈블리(320)에 의해 이송이 이루어지도록 구성될 수 있을 것이다.
- [0071] 구동 지지 프레임(410)은, JEDEC 트레이 구동부(400)의 작동을 지지하는 것으로, 바람직하게는 JEDEC 트레이(402)의 이동 여부를 지지하고, 반도체 제조 공정의 종류에 따라 구동하는 JEDEC 인출 가이드(420)의 작동을 지지한다.
- [0072] 이때, 구동 지지 프레임(410)은 JEDEC 인출 가이드(420)의 위치 이동을 제어하는 JEDEC 인출 가이드 작동수단인 장착되는 구동장치 장착패널(412)이 구성된다.
- [0073] 이러한, 구동 지지 프레임(410)은 시스템 프레임(10)의 전방 및 후방부에 각각 대향되는 위치에 구성되어, JEDEC 이송부(430)의 작동시 이동하는 JEDEC 트레이(402)의 이동 범위에 대한 제한이 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0074] JEDEC 이송부(430)는 상부에 JEDEC 트레이(402)가 안착될 수 있도록 구성되며, 안착된 JEDEC 트레이(402)를 픽커 이송부(300)의 픽커 어셈블리(320)측으로 이송시키는 JEDEC 이송레일(432)과, 반도체 제조 공정의 종류에 따라 JEDEC 트레이(402)의 위치 이동이 이루어질 수 있도록 JEDEC 이송레일(432)을 구동시키는 JEDEC 이송모터(434)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0075] JEDEC 인출 가이드(420)는 캐리어 매거진부(500)에서 언로딩된 패키지가 제2가이드 챔버(404b)에 안착되는 경우, 이 패키지를 반도체 제조 공정의 종류에 따라 워킹 테이블(200)측으로 재이송에 의한 언로딩이 이루어지도록 하거나, 테이프 앤 릴 시스템(600), 또는 트레이부(700)로 이송될 수 있도록 JEDEC 트레이(402)에 재공급하는 구성요소이다.
- [0076] 이러한 JEDEC 인출 가이드(420)는 구동 지지 프레임(410)의 구동장치 장착패널(412)에 연결된 JEDEC 인출 가이드 작동수단과 연결되며, 이 JEDEC 인출 가이드 작동수단의 작동 여부에 따라 제2가이드 챔버(404b)측으로 이동하거나, JEDEC 트레이(402)의 상부로 이동이 이루어지도록 구성되는 인출 지지 브라켓(422)과, 인출 지지 브라켓(422)에 연결되며, 인출부재(428)의 패키지에 대한 파지 작동이 이루어질 수 있도록 구성되는 인출본체(424)와, 인출본체(424)로부터 인입 및 인출이 이루어지도록 구성되며, 그 선단부에 패키지를 파지하는 인출부재

(428)가 장착되는 인출 가이드암(426)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0077] 여기서, 상기 JEDEC 인출 가이드 작동수단은 통상의 실린더 부재로 이루어질 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0079] 캐리어 매거진부(500)는 JEDEC 트레이(402)로부터 언로딩되는 패키지가 적재되는 다수개의 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)가 구비되며, 이 다수개의 메탈 캐리어(508)를 이송시키는 캐리어 적재부(502)와, 캐리어 적재부(502)의 일단부(바람직하게는, 시스템 프레임(10)의 후방부측 단부)에 구성되며, 상기 JEDEC 트레이(402)로부터 언로딩되는 패키지를 상기 메탈 캐리어(508)측으로 공급하여 적재될 수 있도록 하는 제1캐리어 운반부(504)와, 제1캐리어 운반부(504)와 대향하는 위치에 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 JEDEC 인출 가이드(420)측으로 인출될 수 있도록 구성되며, 상기 패키지가 언로딩된 상태의 빈 메탈 캐리어(508)를 캐리어 적재부(502)로 이송시키는 제2캐리어 운반부(506)를 포함하여 구성된다.
- [0080] 캐리어 적재부(502)는 메탈 캐리어(508)의 적재가 이루어질 수 있도록 구성되며, 이 메탈 캐리어(508)와 JEDEC 트레이(402)가 서로 독립된 공간에 배치되어 각각의 반도체 제조 공정이 수행될 수 있도록 하는 적재 가이드 프레임(510)과, 적재 가이드 프레임(510)에 장착되며, 적재된 메탈 캐리어(508)를 제1캐리어 운반부(504), 또는 제2캐리어 운반부(506)로 이송시키는 캐리어 이송부(520)를 포함하여 구성된다.
- [0081] 여기서, 적재 가이드 프레임(510)은 JEDEC 트레이(402)로부터 이송되는 패키지가 적재되는 다수개의 메탈 캐리어(508)가 배치되는 상부 프레임(518)과, 이 상부 프레임(518)의 하부로 소정 간격 이격되게 구성되며, 상기 JEDEC 트레이(402)로 패키지를 인출시킨 빈 메탈 캐리어(508)가 배치되는 하부 프레임(512)과, 메탈 캐리어(508)와 JEDEC 트레이(402)를 분리시키는 분리 프레임(514)과, 분리 프레임(514)의 양단부 상측에 각각 구성되며, 제1센서모듈(525)이 연결되는 센서 지지 프레임(515)과, 상부 프레임(518)에 결합되며, 패키지가 적재되는 메탈 프레임(508)의 이동 중 이탈하는 것을 방지하는 이탈 방지 프레임(516)을 포함하여 구성된다.
- [0082] 이러한 적재 가이드 프레임(510)에는 상부 프레임(518)과 하부 프레임(512)에 각각 캐리어 이송부(520)를 장착시켜 반도체 제조 공정에 따라 메탈 캐리어(508)의 이송이 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0083] 캐리어 이송부(520)는, 메탈 캐리어(508)가 이송될 수 있도록 소정의 회전력을 제공하는 동력 제공부(522)와, 메탈 캐리어(508)의 바닥면이 안착되며, 동력 제공부(522)로부터 상기 회전력을 전달받아 구동하면서 메탈 캐리어(508)를 이송시키는 캐리어 이송수단(524)과, 하부 프레임(512)측으로 빈 메탈 캐리어(508)의 진입 여부를 감지하는 제1센서모듈(525)과, 상부 및 하부 프레임(518, 512)에 각각 배치되는 다수개의 메탈 캐리어(508)의 위치 이동이 이루어지지 않는 경우, 상기 다수개의 메탈 캐리어(508)의 위치를 고정시키는 캐리어 락킹부재(526)와, 상부 프레임(518)측에 구성되며, 패키지가 적재된 메탈 캐리어(508)의 진입 여부를 감지하는 제2센서모듈(528)을 포함하여 구성된다.
- [0084] 동력 제공부(522)는 통상의 모터로 구성될 수 있으며, 상부 프레임(518) 및 하부 프레임(512)의 중앙측에 구성되며, 바람직하게는 제1캐리어 운반부(504)측에 배치되는 캐리어 이송수단(524)과 제2캐리어 운반부(506)측에 배치되는 캐리어 이송수단(524)측으로 각각 회전력을 제공할 수 있도록 다수개로 구성될 수 있다.
- [0085] 캐리어 이송수단(524)은 통상의 풀리 및 벨트로 이루어질 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0086] 캐리어 락킹부재(526)는 회전축 부재와 락킹패널로 구성되며, 회전축 부재의 회전 작동 여부에 따라 상부 프레임(518) 및 하부 프레임(512)에 각각 배치되는 메탈 캐리어(508)의 이송 여부 및 고정 상태에 대한 제어가 이루어질 수 있도록 구성되는 것으로, 제1캐리어 운반부(504)로부터 상부 프레임(518)측으로 공급되는 메탈 캐리어(508)와 하부 프레임(512)에 배치되며, 제1캐리어 운반부(504)측에 위치하는 빈 메탈 캐리어(508)의 이송 여부에 대한 제어가 이루어지도록 구성된다.
- [0087] 제1센서모듈(525)은 제2캐리어 운반부(506)로부터 공급되는 빈 메탈 캐리어(508)가 하부 프레임(512)으로 진입하는지 여부 및 카운팅이 이루어진다.
- [0088] 제2센서모듈(528)은 제1캐리어 운반부(504)로부터 공급되는 메탈 캐리어(508)가 상부 프레임(518)으로 진입하는지 여부 및 카운팅이 이루어진다.
- [0089] 제1캐리어 운반부(504)는 JEDEC 트레이 구동부(400)로부터 이송되는 패키지를 메탈 캐리어(508)에 적재시키고, 상기 패키지가 적재된 메탈 캐리어(508)를 캐리어 적재부(502)의 상부 프레임(518) 상에 형성되는 적재 공간측으로 이송하는 것으로, JEDEC 트레이(402)에 적재된 패키지가 안착되는 제1승강 가이드(540)와, 이 제1승강 가

이드(540)의 축 방향 이동을 지지하는 제1운반 지지 프레임(530)을 포함하여 구성된다.

- [0090] 여기서, 제1운반 지지 프레임(530)은 상부 양측으로 제1승강 가이드(540)를 캐리어 적재부(502)측으로 이동할 수 있도록 안내하는 제1 X축 이송레일(532)과, 제1 X축 이송레일(532)에 연결되며, 이 제1 X축 이송레일(532)을 따라 이동하는 제1 X축 이송블럭(534)과, 제1승강 가이드(540)가 결합되며, 이 제1승강 가이드(540)를 상,하 방향으로 이동하도록 안내하는 제1 X축 이송 가이드(538)와, 제1 X축 이송 가이드(538)의 후면에 결합되고, 상기 제1 X축 이송 가이드(538)를 제1 X축 이송블럭(534)에 연결하는 제1결합판(536) 및 상기 제1 X축 이송블럭(534)을 이동시키는 제1 X축 이송수단(535)으로 구성된다.
- [0091] 즉, 제1운반 지지 프레임(530)은 패키지가 적재된 상태의 메탈 캐리어(508)가 안착된 제1승강 가이드(540)를 캐리어 적재부(502)측, 다시말해 X축 방향으로 이동시켜 상기 메탈 캐리어(508)가 상기 상부 프레임(518)에 의해 형성되는 적재 공간측으로 이송될 수 있도록 작동하는 것이다.
- [0092] 이때, 상기 메탈 캐리어(508)는 반도체 제조 공정의 방식(또는 종류)에 따라 다음 공정으로 이송될 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며, 제2캐리어 운반부(506)로 이송되어 상기 패키지의 재공급이 이루어질 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0093] 제1승강 가이드(540)는 제1 X축 이송 가이드(538)에 승강 작동이 가능하게 결합되는 제1승강본체(542)와, 상기 제1 X축 이송 가이드(538)의 상부에 결합되며, 상기 제1승강본체(542)와 연결되어 이 제1승강본체(542)를 승강시키는 제1 Y축 승강수단(544)과, 제1승강본체(542)의 전방부에 결합되며, 메탈 캐리어(508)가 안착되는 제1메탈 캐리어 안착부(546)와, 상기 제1메탈 캐리어 안착부(546)의 상부에 위치하며, 승강 작동시 상기 메탈 캐리어(508)가 흔들리는 것을 방지하는 제1메탈 캐리어 고정부(548)를 포함하여 구성된다.
- [0094] 한편, 제2캐리어 운반부(506)는 반도체 제조 공정의 종류에 따라 캐리어 적재부(502)의 상부 프레임(518) 상에 배치된 메탈 캐리어(508)가 공급되며, 공급된 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지가 JEDEC 트레이 공급부(400)로 재공급될 수 있도록 구성되고, 하부 프레임(512)을 통해 형성되는 적재 공간으로 패키지가 인출된 상태의 빈 메탈 캐리어(502)가 공급될 수 있도록 이송시키는 것으로, 제2운반 지지 프레임(550) 및 제2승강 가이드(560)와, 캐리어 푸셔 어셈블리(570)를 포함하여 구성된다.
- [0095] 여기서, 상기 제2운반 지지 프레임(550)과 상기 제2승강 가이드(560)는 전술한 제1캐리어 운반부(504)의 제1운반 지지 프레임(530) 및 제1승강 가이드(540)와 대응되게 구성될 수 있다. 즉, 상기 제2운반 지지 프레임(550) 역시 제2 X축 이송레일(552), 제2 X축 이송블럭(554), 제2 X축 이송수단(555), 제2결합판(556), 제2 X축 이송 가이드(558)로 구성될 수 있으며, 상기 제2승강 가이드(560)는 제2승강본체(562), 제2 Y축 승강수단(564), 제2 메탈 캐리어 안착부(566), 제2메탈 캐리어 고정부(568)를 포함하여 구성될 수 있을 것이다.
- [0096] 한편, 제2캐리어 운반부(506)에 구성되는 캐리어 푸셔 어셈블리(570)는 반도체 제조 공정의 종류(또는 방식)에 따라 상기 제2승강 가이드(560)의 제2메탈 캐리어 안착부(566)측으로 이송된 메탈 캐리어(508)로부터 패키지를 인출시켜 JEDEC 트레이 구동부(400)측으로의 재공급, 또는 이송이 이루어질 수 있도록 하는 것으로 상기 패키지를 가압하여 메탈 캐리어(508)로부터 인출시키는 푸셔부재(572)와, 푸셔부재(572)를 메탈 캐리어(508)의 내부로 이동시키는 푸셔 구동수단(574) 및 상기 푸셔 구동수단(574)에 의해 슬라이딩 이동이 이루어질 때 발생하는 진동을 저감시켜 인출되는 패키지측으로 상기 진동이 전달되는 것을 차단하는 푸셔 탄성 지지부재(576)를 포함하여 구성된다.
- [0098] 한편, 테이프 앤 릴 시스템(600)은 상기 캐리어 매거진부(500)에 구성되는 제2캐리어 운반부(506) 및 JEDEC 트레이 구동부(400), 픽커 이송부(300)의 순차적인 작동에 의해 운반되는 패키지가 공급되며, 공급된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 것으로, 팩킹 공정이 완료된 패키지가 트레이부(700)로 적재될 수 있도록 하거나, 또는 상기 픽커 이송부(300)를 통해 워킹 테이블(200)로 이송되어 매거진 로더부(100)측으로 공급될 수 있도록 구성된다.
- [0099] 이러한 테이프 앤 릴 시스템(600)은 점착 테이프, 또는 필름이 권취되는 다수개의 테이프 릴과, 상기 테이프 릴을 구동시키는 릴 구동장치를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0100] 트레이부(700)는 비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되어 다음 공정으로의 이송이 이루어지도록 구성되거나, 불량 판정이 이루어진 패키지가 적재되어 배출될 수 있도록 구성되는 것으로, 상기 패키지들이 적재되는 트레이 언로딩부(710)와, 상기 패키지들이 적재될 수 있도록 트레이 언로딩부(710)를 이송시키는 트레이 셔틀부(720)를 포함하여 구성된다.

[0101] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

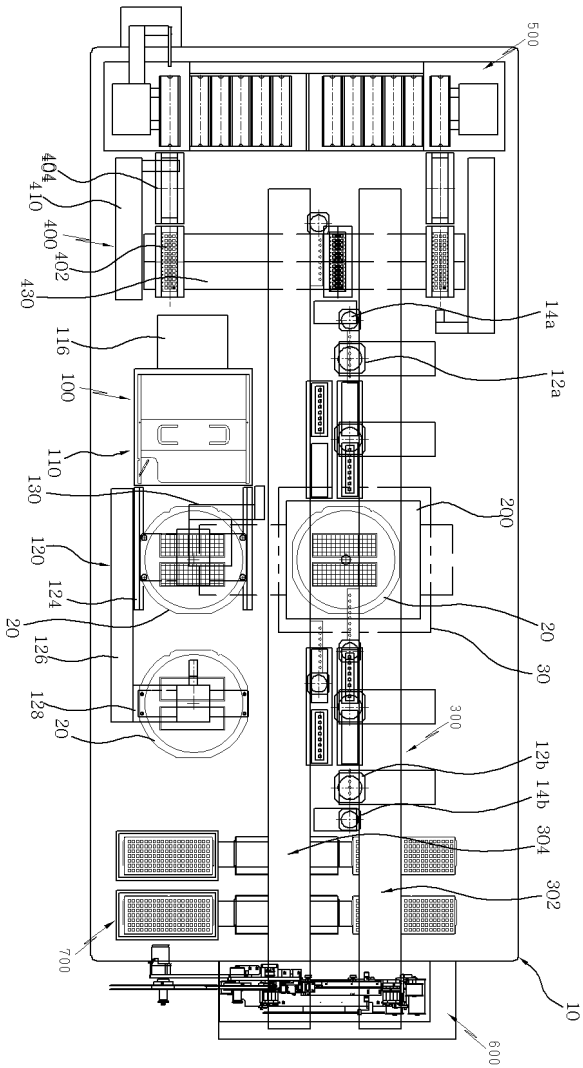
부호의 설명

[0103] 10: 시스템 프레임	12a: 제1비전 검사부
14a: 제1비전 카메라부	12b: 제2비전 검사부
14b: 제2비전 카메라부	20: 웨이퍼링
30: 위치 결정부	
100: 매거진 로더부	110: 링 공급부
112: 링 수용챔버	114: 링 공급 프레임부
116: 공급 프레임 승강장치	117: 승강 지지 연결패널
118: 고정 프레임	120: 링 이송부
122: 링 프레임 레일	124: 링 프레임 고정압
126: 듀얼링 운반부	128: 듀얼링 고정부
130: 링 버퍼 어셈블리	132: 버퍼 프레임
134: 링 버퍼수단	200: 워킹 테이블
210: 테이블 본체	220: 테이블 이송부
300: 픽커 이송부	302: 제1픽커 이송부
304: 제2픽커 이송부	310: 픽커 프레임
312: 픽커 이송 레일	320: 픽커 어셈블리
330: 불량 처리부	400: JEDEC 트레이 구동부
402: JEDEC 트레이	404: 가이드 챔버
404a: 제1가이드 챔버	404b: 제2가이드 챔버
410: 구동 지지 프레임	412: 구동장치 장착패널
420: JEDEC 인출 가이드	422: 인출 지지 브라켓
424: 인출본체	426: 인출 가이드암
428: 인출부재	430: JEDEC 이송부
432: JEDEC 이송레일	434: JEDEC 이송모터
500: 캐리어 매거진부	502: 캐리어 적재부
504: 제1캐리어 운반부	506: 제2캐리어 운반부
508: 메탈 캐리어	510: 적재 가이드 프레임
512: 하부 프레임	514: 분리 프레임
515: 센서 지지 프레임	516: 이탈 방지 프레임
518: 상부 프레임	520: 캐리어 이송부

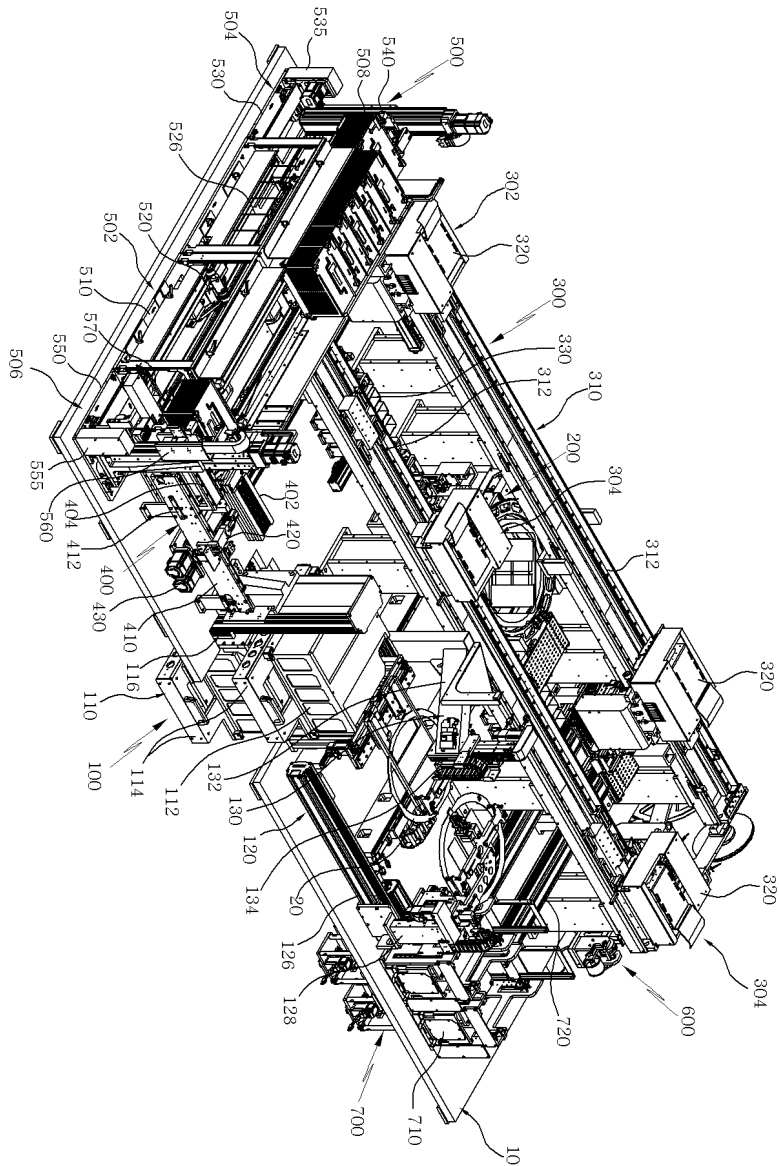
522: 동력 제공부	524: 캐리어 이송수단
525: 제1센서모듈	526: 캐리어 락킹부재
528: 제2센서모듈	530: 제1운반 지지 프레임
532: 제1 X축 이송레일	534: 제1 X축 이송블럭
535: 제1 X축 이송수단	536: 제1결합판
538: 제1 X축 이송 가이드	540: 제1승강 가이드
542: 제1승강본체	544: 제1 Y축 승강수단
546: 메탈 캐리어 안착부	548: 메탈 캐리어 고정부
550: 제2운반 지지 프레임	552: 제2 X축 이송레일
554: 제2 X축 이송블럭	555: 제2 X축 이송수단
556: 제2결합판	558: 제2 X축 이송 가이드
560: 제2승강 가이드	562: 제2승강본체
564: 제2 Y축 승강수단	566: 메탈 캐리어 안착부
568: 메탈 캐리어 고정부	570: 캐리어 푸셔 어셈블리
572: 푸셔부재	574: 푸셔 구동수단
600: 테이프 앤 릴 시스템	700: 트레이부
710: 트레이 언로딩부	720: 트레이 셔틀부

도면

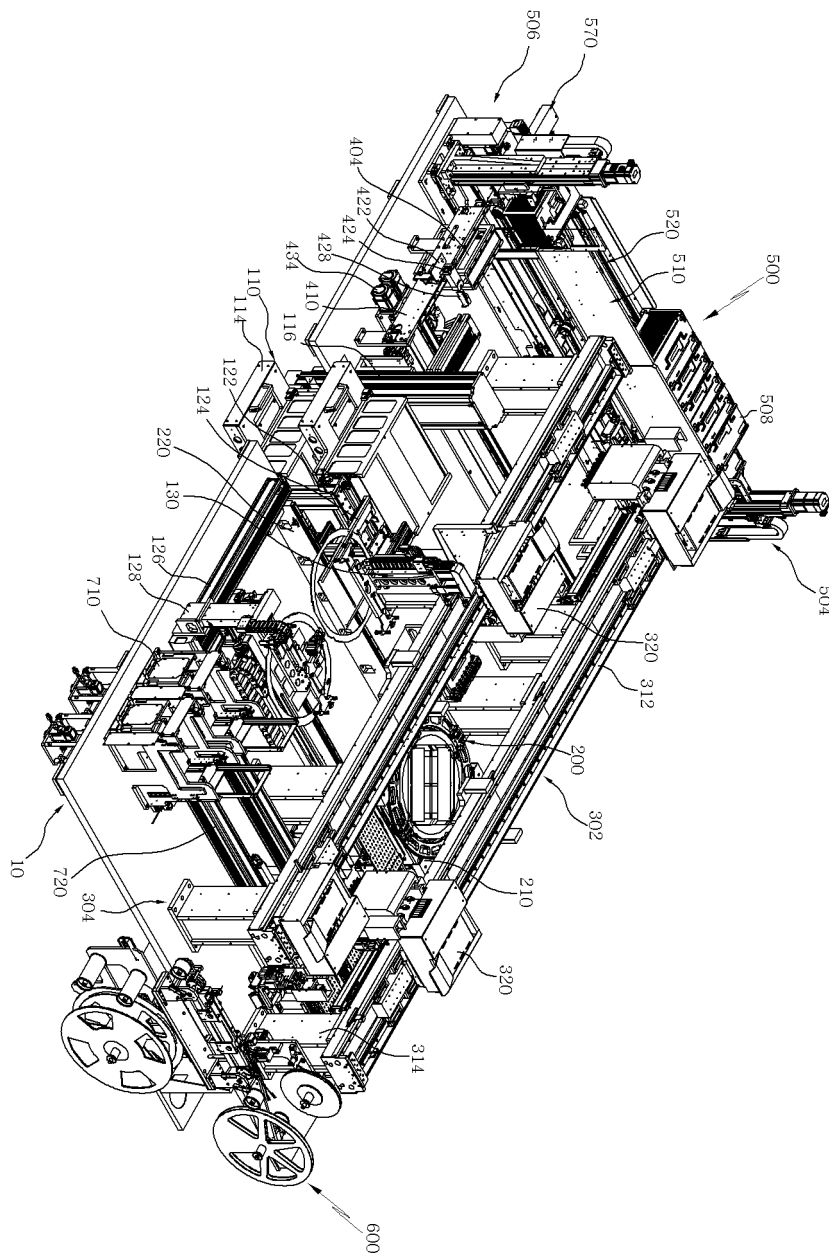
도면1



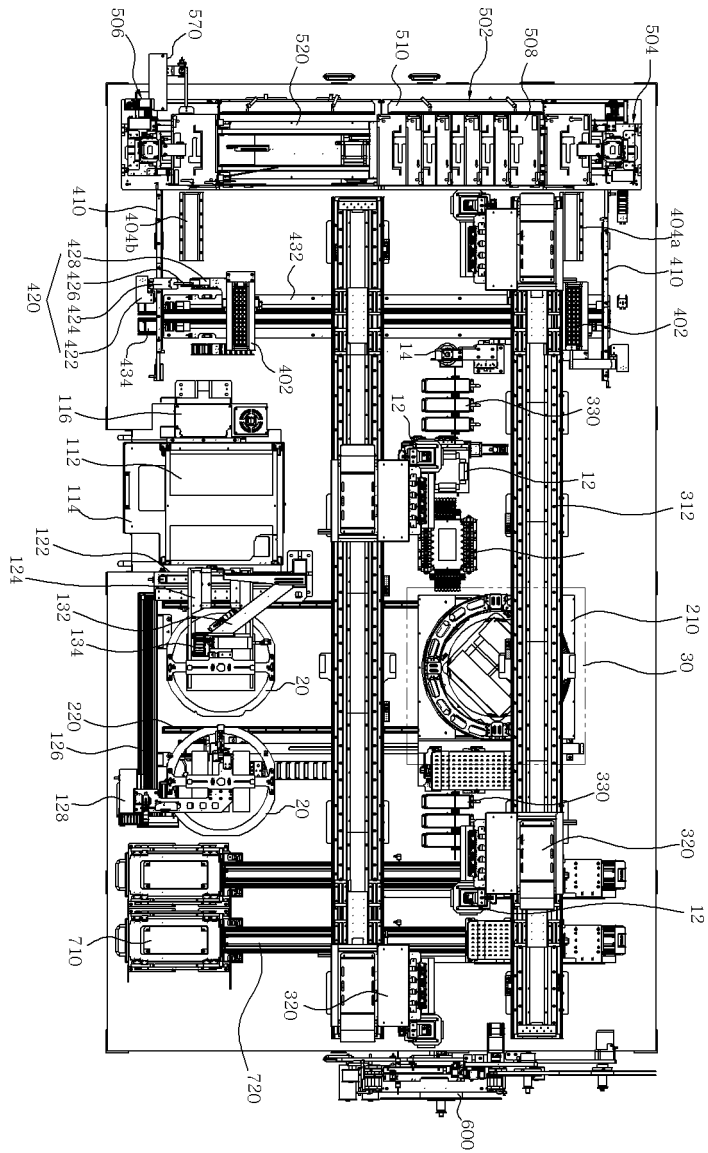
도면2



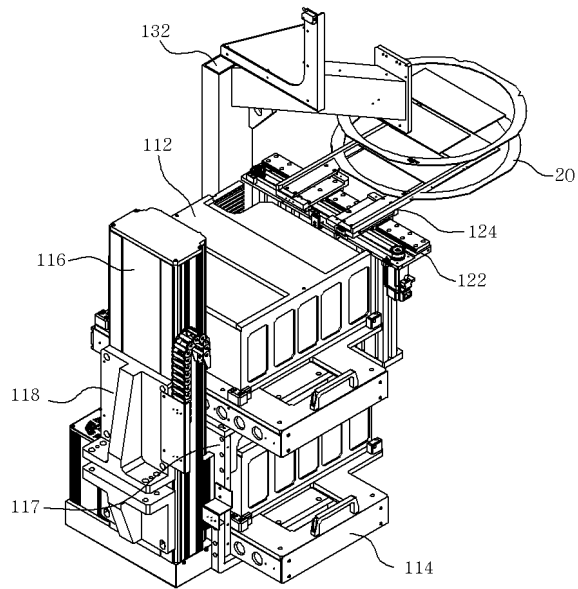
도면3



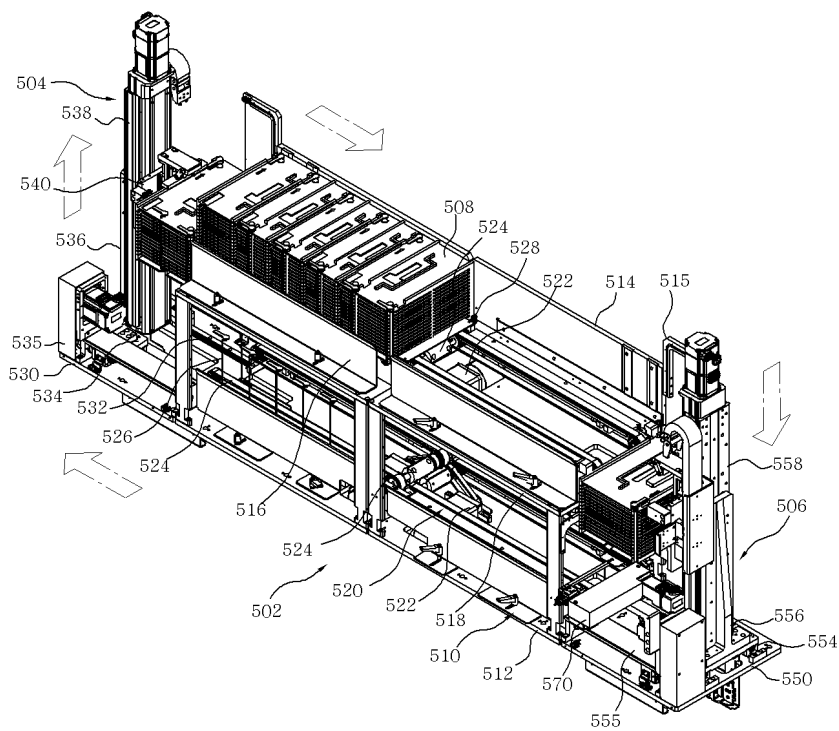
도면4



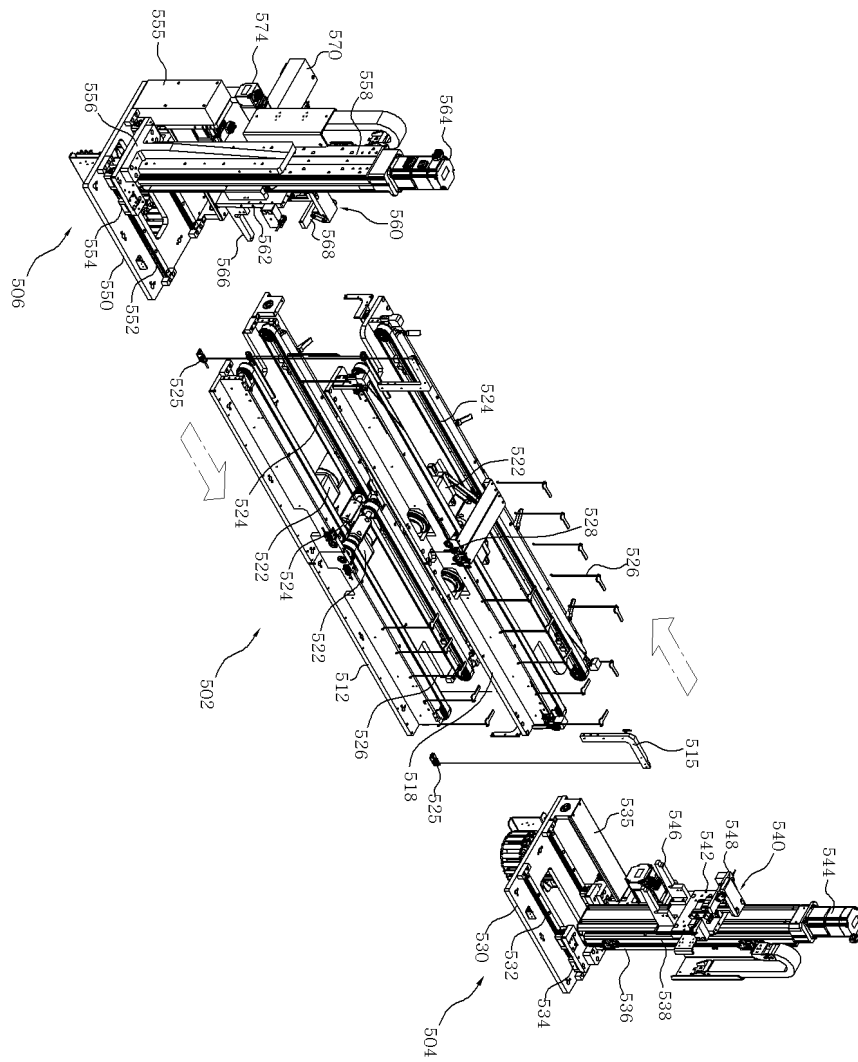
도면5



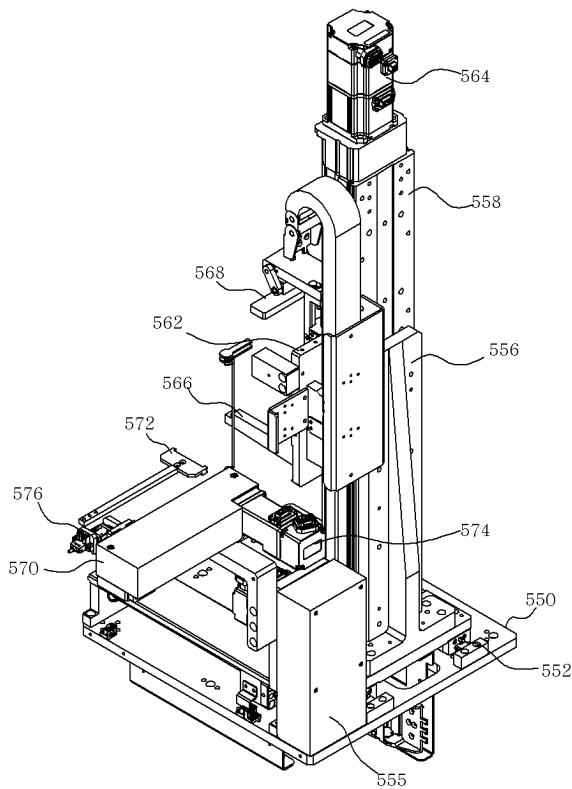
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 웨이퍼링(20) 및 반도체 패키지의 이송 방향을 결정하는 위치 결정부(30)가 마련되는 시스템 프레임(10);

다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되는 매거진 로더부(100);

상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리하고, 반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지의 이송 방향을 결정하는 위킹 테이블(200);

상기 위킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(302)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300);

상기 픽커 어셈블리(302)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지를 이송시키는 JEDEC 트레이 구동부(400);

상기 JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로 재공급될 수 있도록 인출시키는 캐리어 매거진부(500);

상기 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 앤 릴 시스템(600); 및

비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

【변경후】

비전 검사부(12a, 12b)가 장착되며, 웨이퍼링(20) 및 반도체 패키지의 이송 방향을 결정하는 위치 결정부(30)가 마련되는 시스템 프레임(10);

다수개의 웨이퍼링(20)이 로딩 및 언로딩되는 매거진 로더부(100);

상기 위치 결정부(30)에 구성되며, 매거진 로더부(100)로부터 공급된 웨이퍼링(20)으로부터 패키지를 분리하고, 반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지의 이송 방향을 결정하는 워킹 테이블(200);

상기 워킹 테이블(200)에서 분리된 패키지를 흡착하는 픽커 어셈블리(320)를 양방향 이송시키는 픽커 이송부(300);

상기 픽커 어셈블리(320)로부터 픽업된 패키지가 안착되는 JEDEC 트레이(402)가 구비되며, 안착된 패키지를 이송시키는 JEDEC 트레이 구동부(400);

상기 JEDEC 트레이 구동부(400)에 의해 이송된 패키지를 메탈 캐리어(Metal Carrier: 508)에 적재시켜 로딩될 수 있도록 구성되며, 상기 메탈 캐리어(508)에 적재된 패키지를 상기 JEDEC 트레이 구동부(400)로 재공급될 수 있도록 인출시키는 캐리어 매거진부(500);

상기 캐리어 매거진부(500)으로부터 인출된 패키지의 팩킹 공정이 이루어지도록 구성되는 테이프 앤 릴 시스템(600); 및

비전 검사가 완료된 패키지, 또는 팩킹이 완료된 패키지가 적재되는 트레이부(700);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

제1항에 있어서,

상기 픽커 이송부(300)는,

상기 패키지를 픽업하여 이송시키고, 픽업된 패키지의 비전검사가 이루어지도록 구성되는 픽커 어셈블리(320);

반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지가 픽업된 상기 픽커 어셈블리(320)를 상기 시스템 프레임(10)의 길이 방향으로 이송시키는 픽커 프레임(310); 및

불량 판정된 패키지가 적재되는 불량 처리부(330);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

【변경후】

제1항에 있어서,

상기 픽커 이송부(300)는,

상기 패키지를 픽업하여 이송시키고, 픽업된 패키지의 비전검사가 이루어지도록 구성되는 픽커 어셈블리(320);

반도체 패키지의 제조 방식에 따라 상기 패키지가 픽업된 상기 픽커 어셈블리(320)를 상기 시스템 프레임(10)의 길이 방향으로 이송시키는 픽커 프레임(310); 및

불량 판정된 패키지가 적재되는 불량 처리부(330);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

제4항에 있어서,

상기 JEDEC 인출 가이드(420)는

상기 구동 지지 프레임(410)에 연결되는 JEDEC 인출 가이드 작동수단과,

상기 JEDEC 인출 가이드 작동수단과 연결어, 상기 가이드 챔버(404)측으로 이동하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)의 상부로 이동이 이루어지도록 구성되는 인출 지지 브라켓(422)과,

상기 인출 지지 브라켓(422)에 연결되며, 인출부재(428)의 패키지에 대한 파지 작동이 이루어질 수 있도록 구성되는 인출본체(424)와,

상기 인출본체(424)로부터 인입 및 인출이 이루어지도록 구성되며, 그 선단부에 패키지를 파지하는 인출부재(428)가 장착되는 인출 가이드암(426)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.

【변경후】

제4항에 있어서,

상기 JEDEC 인출 가이드(420)는

상기 구동 지지 프레임(410)에 연결되는 JEDEC 인출 가이드 작동수단과,

상기 JEDEC 인출 가이드 작동수단과 연결되어, 상기 가이드 챔버(404)측으로 이동하거나, 상기 JEDEC 트레이(402)의 상부로 이동이 이루어지도록 구성되는 인출 지지 브라켓(422)과,

상기 인출 지지 브라켓(422)에 연결되며, 인출부재(428)의 패키지에 대한 파지 작동이 이루어질 수 있도록 구성되는 인출본체(424)와,

상기 인출본체(424)로부터 인입 및 인출이 이루어지도록 구성되며, 그 선단부에 패키지를 파지하는 인출부재(428)가 장착되는 인출 가이드암(426)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 올인원 타입의 픽 앤 플레이스 시스템.