



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0103137
(43) 공개일자 2017년09월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/67736 (2013.01)
H01L 21/67712 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0025509
(22) 출원일자 2016년03월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
세메스 주식회사
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 77 ()
(72) 발명자
이희철
경기도 평택시 서정북로 99 평택더샵아파트 114동 1503호
강홍구
충청북도 청원군 옥산면 청주역로 705 A동 401호
(74) 대리인
이동건

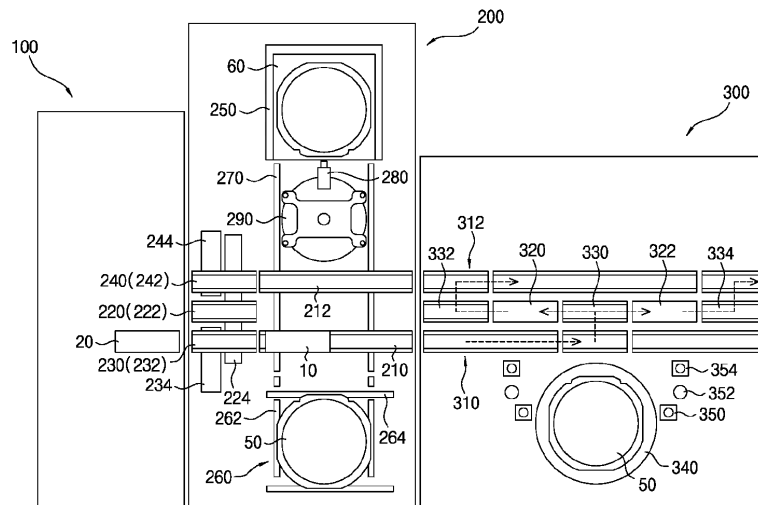
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 기관 이송 장치

(57) 요약

기관 공급 장치와 기관 처리 장치 사이에서 기관을 이송하기 위한 기관 이송 장치가 개시된다. 상기 기관 이송 장치는, 상기 기관 처리 장치로 기관을 이송하기 위하여 상기 기관 공급 장치로부터 상기 기관 처리 장치로 향하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들과, 상기 기관 공급 장치와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 사이에 배치되고 상기 기관 공급 장치로부터 공급된 기관을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 로드하기 위한 기관 로드 유닛을 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 21/67715 (2013.01)

H01L 21/6773 (2013.01)

H01L 21/68728 (2013.01)

H01L 21/68735 (2013.01)

H01L 21/68764 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관 공급 장치와 기관 처리 장치 사이에서 기관을 이송하기 위한 기관 이송 장치에 있어서,

상기 기관 처리 장치로 기관을 이송하기 위하여 상기 기관 공급 장치로부터 상기 기관 처리 장치로 향하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들; 및

상기 기관 공급 장치와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 사이에 배치되고 상기 기관 공급 장치로부터 공급된 기관을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 로드하기 위한 기관 로드 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 기관 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 기관 로드 유닛은,

상기 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어; 및

상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 기관 로드 유닛이 상기 기관을 상기 제2 기관 이송 유닛에 로드하는 동안 제2 기관을 상기 제1 기관 이송 유닛에 로드하기 위한 제1 보조 로드 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1 보조 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 보조 로드 유닛은,

상기 제2 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어; 및

상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 기관 로드 유닛이 상기 기관을 상기 제1 기관 이송 유닛에 로드하는 동안 제3 기관을 상기 제2 기관 이송 유닛에 로드하기 위한 제2 보조 로드 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2 보조 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제2 보조 로드 유닛은,

상기 제3 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어; 및

상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들은 상기 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어를 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들의 일측에 배치되며 웨이퍼가 수납된 카세트를 지지하는 로드 포트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들의 타측에 배치되며 상기 웨이퍼를 상기 기관 처리 장치로 로드하기 위한 웨이퍼 로드 유닛; 및

상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 아래에 배치되며 상기 로드 포트와 상기 웨이퍼 로드 유닛 사이에서 상기 웨이퍼를 이송하기 위한 웨이퍼 이송 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 웨이퍼 로드 유닛은,

상기 웨이퍼 이송 유닛에 의해 이송된 웨이퍼를 전달받기 위한 제1 컨베이어;

상기 제1 컨베이어로 전달된 웨이퍼를 상기 기관 처리 장치로 로드하기 위한 제2 컨베이어; 및

상기 제1 및 제2 컨베이어들 중 적어도 하나의 높이를 조절하기 위한 높이 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 웨이퍼 로드 유닛의 상부 또는 하부에 배치되며 상기 기관 처리 장치로부터 상기 웨이퍼를 언로드하기 위한 웨이퍼 언로드 유닛; 및

상기 웨이퍼 로드 유닛과 상기 웨이퍼 언로드 유닛의 높이를 조절하기 위한 승강 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 카세트로부터 상기 웨이퍼를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛 상에 로드하기 위한 웨이퍼 인출 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 웨이퍼 인출 유닛은,

상기 웨이퍼의 가장자리 부위를 파지하기 위한 그리퍼; 및

상기 카세트로부터 상기 웨이퍼를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛 상에 로드하기 위하여 상기 그리퍼를 이동시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 웨이퍼 인출 유닛에 의해 인출된 상기 웨이퍼를 회전시키기 위한 웨이퍼 회전 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

청구항 18

제1 및 제2 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하기 위한 기관 이송 장치에 있어서,

상기 제1 기관 처리 장치로부터 상기 제2 기관 처리 장치로 기관을 이송하기 위하여 상기 제1 및 제2 기관 처리 장치들 사이를 연결하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들; 및

상기 제1 기관 공급 장치와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 사이에 배치되고 상기 제1 기관 공급 장치로부터 전달된 기관을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 로드하기 위한 기관 로드 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기관 이송 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 기관 공급 장치와 기관 처리 장치 사이 또는 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 반도체 소자들은 일련의 제조 공정들을 반복적으로 수행함으로써 반도체 기관으로서 사용되는 실리콘 웨이퍼 상에 형성될 수 있으며, 상기와 같이 형성된 반도체 소자들은 다이싱 공정을 통해 개별화될 수 있으며 다이 본딩 공정을 통해 기관 상에 본딩될 수 있다.

[0003] 상기 다이 본딩 공정에서 다이싱 공정에 의해 개별화된 반도체 소자들을 포함하는 웨이퍼가 스테이지 상에 배치될 수 있다. 상기 웨이퍼는 다이싱 테이프에 부착될 수 있으며 상기 다이싱 테이프는 대략 원형 링 형태의 마운트 프레임에 장착될 수 있다. 상기 반도체 소자들은 이젝팅 유닛에 의해 상기 다이싱 테이프로부터 분리될 수 있으며, 반도체 소자 픽업 유닛에 의해 픽업된 후 버퍼 스테이지 상으로 이송될 수 있다. 상기 버퍼 스테이지 상의 다이는 본딩 유닛에 의해 픽업된 후 리드 프레임 또는 인쇄회로기판 등과 같은 기관 상에 본딩될 수 있다.

[0004] 상기 기관은 본딩 공정이 수행되는 본딩 영역으로 이송될 수 있으며, 상기 본딩 영역에는 상기 기관을 가열하기 위한 히터 블록이 배치될 수 있다. 상기 기관은 복수의 기관들이 수납된 매거진으로부터 인출된 후 상기 히터 블록 상으로 이송될 수 있다. 일 예로서, 대한민국 특허등록공보 제10-1422357호에는 상기 매거진으로부터 히터 블록 상으로 기관을 이송하기 위한 장치가 개시되어 있다.

[0005] 한편, 다품종 소량 생산의 경우 필요한 기관의 종류가 매우 다양하게 변경될 수 있으며, 또한 하나의 기관 상에 여러 품종의 반도체 다이가 본딩될 수 있다. 특히, 동일한 기관들이 제공되더라도 상기 기관들 상에 본딩되는 다이의 위치, 방향, 순서 등이 서로 다를 수 있으며, 또한 여러 품종의 반도체 다이들을 상기 기관들 상에 본딩하기 위하여 복수의 본딩 장치들을 직렬로 연결하여 사용할 수도 있다.

[0006] 상기와 같이 본딩 공정이 복잡해짐에 따라 필요한 위치에 상기 기관들을 보다 효율적으로 공급할 필요가 있으며 이를 위한 새로운 방식의 기관 이송 장치가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 기관 처리 장치에 보다 다양한 방법으로 기관들을 공급할 수 있는 새로운 형태의 기관 이송 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 기관 공급 장치와 기관 처리 장치 사이에서 기관을 이송하기 위한 기관 이송 장치에 있어서, 상기 기관 이송 장치는, 상기 기관 처리 장치로 기관을 이송하기 위하여 상기 기관 공급 장치로부터 상기 기관 처리 장치로 향하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들, 상기 기관 공급 장치와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 사이에 배치되고 상기 기관 공급 장치로부터 공급된 기관을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 로드하기 위한 기관 로드 유닛을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가

능하도록 구성될 수 있다.

- [0010] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 로드 유닛은, 상기 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어와, 상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 유닛은 상기 기관 로드 유닛이 상기 기관을 상기 제2 기관 이송 유닛에 로드하는 동안 제2 기관을 상기 제1 기관 이송 유닛에 로드하기 위한 제1 보조 로드 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 제1 보조 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 제1 보조 로드 유닛은, 상기 제2 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어와, 상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는 상기 기관 로드 유닛이 상기 기관을 상기 제1 기관 이송 유닛에 로드하는 동안 제3 기관을 상기 제2 기관 이송 유닛에 로드하기 위한 제2 보조 로드 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 제2 보조 로드 유닛은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 제2 보조 로드 유닛은, 상기 제3 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어와, 상기 컨베이어를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부를 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들은 상기 기관을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어를 각각 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들의 일측에 배치되며 웨이퍼가 수납된 카세트를 지지하는 로드 포트를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는, 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들의 타측에 배치되며 상기 웨이퍼를 상기 기관 처리 장치로 로드하기 위한 웨이퍼 로드 유닛과, 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 아래에 배치되며 상기 로드 포트와 상기 웨이퍼 로드 유닛 사이에서 상기 웨이퍼를 이송하기 위한 웨이퍼 이송 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 웨이퍼 로드 유닛은, 상기 웨이퍼 이송 유닛에 의해 이송된 웨이퍼를 전달 받기 위한 제1 컨베이어와, 상기 제1 컨베이어로 전달된 웨이퍼를 상기 기관 처리 장치로 로드하기 위한 제2 컨베이어와, 상기 제1 및 제2 컨베이어들 중 적어도 하나의 높이를 조절하기 위한 높이 조절부를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는, 상기 웨이퍼 로드 유닛의 상부 또는 하부에 배치되며 상기 기관 처리 장치로부터 상기 웨이퍼를 언로드하기 위한 웨이퍼 언로드 유닛과, 상기 웨이퍼 로드 유닛과 상기 웨이퍼 언로드 유닛의 높이를 조절하기 위한 승강 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는 상기 카세트로부터 상기 웨이퍼를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛 상에 로드하기 위한 웨이퍼 인출 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 웨이퍼 인출 유닛은, 상기 웨이퍼의 가장자리 부위를 파지하기 위한 그리퍼와, 상기 카세트로부터 상기 웨이퍼를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛 상에 로드하기 위하여 상기 그리퍼를 이동시키는 구동부를 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 실시예들에 따르면, 상기 기관 이송 장치는 상기 웨이퍼 인출 유닛에 의해 인출된 상기 웨이퍼를 회전시키기 위한 웨이퍼 회전 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따르면, 제1 및 제2 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하기 위한 기관 이송 장치에 있어서, 상기 기관 이송 장치는, 상기 제1 기관 처리 장치로부터 상기 제2 기관 처리 장치로 기관을 이송하기 위하여 상기 제1 및 제2 기관 처리 장치들 사이를 연결하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들과, 상기 제1 기관 공급 장치와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 사이에 배치되고 상기 제1 기관 공급 장치로부터 전달된 기관을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 로드하기 위한 기관 로드 유닛을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 따르면, 기관 이송 장치는 기관 공급 장치와 기관 처리 장치 사이 또는 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하기 위해 사용될 수 있다. 상기 기관 이송 장치는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들과, 필요에 따라 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들 중 하나에 선택적으로 기관을 로드하는 기관 로드 유닛을 포함할 수 있다. 또한, 상기 기관 이송 장치는 상기 기관 로드 유닛의 동작에 따라 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들에 선택적으로 기관을 로드하기 위한 제1 및 제2 보조 로드 유닛들을 포함할 수 있다.

[0027] 따라서, 상기 기관 처리 장치에서 수행되는 공정, 예를 들면, 다이 본딩 공정의 다양한 공정 레시피들에 따라 기관 공급 방법을 다양하게 변경할 수 있으며, 이에 따라 보다 다양한 반도체 장치들의 제조가 보다 효율적으로 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 장치를 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.
 도 2 내지 도 7은 도 1에 도시된 기관 로드 유닛의 동작을 설명하기 위한 개략적인 구성도들이다.
 도 8은 두 대의 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하는 방법을 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.
 도 9는 도 1에 도시된 웨이퍼 로드 유닛의 다른 예를 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 실시예들은 첨부 도면들을 참조하여 상세하게 설명된다. 그러나, 본 발명은 하기에서 설명되는 실시예들에 한정된 바와 같이 구성되어야만 하는 것은 아니며 이와 다른 여러 가지 형태로 구체화될 수 있을 것이다. 하기의 실시예들은 본 발명이 온전히 완성될 수 있도록 하기 위하여 제공된다기보다는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 당업자들에게 본 발명의 범위를 충분히 전달하기 위하여 제공된다.

[0030] 본 발명의 실시예들에서 하나의 요소가 다른 하나의 요소 상에 배치되는 또는 연결되는 것으로 설명되는 경우 상기 요소는 상기 다른 하나의 요소 상에 직접 배치되거나 연결될 수도 있으며, 다른 요소들이 이들 사이에 개재될 수도 있다. 이와 다르게, 하나의 요소가 다른 하나의 요소 상에 직접 배치되거나 연결되는 것으로 설명되는 경우 그들 사이에는 또 다른 요소가 있을 수 없다. 다양한 요소들, 구성들, 영역들, 층들 및/또는 부분들과 같은 다양한 항목들을 설명하기 위하여 제1, 제2, 제3 등의 용어들이 사용될 수 있으나, 상기 항목들은 이들 용어들에 의하여 한정되지 않는 것이다.

[0031] 본 발명의 실시예들에서 사용된 전문 용어는 단지 특정 실시예들을 설명하기 위한 목적으로 사용되는 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 또한, 달리 한정되지 않는 이상, 기술 및 과학 용어들을 포함하는 모든 용어들은 본 발명의 기술 분야에서 통상적인 지식을 갖는 당업자에게 이해될 수 있는 동일한 의미를 갖는다. 통상적인 사전들에서 한정되는 것들과 같은 상기 용어들은 관련 기술과 본 발명의 설명의 문맥에서 그들의 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석될 것이며, 명확히 한정되지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 외형적인 직감으로 해석되지 않는 것이다.

[0032] 본 발명의 실시예들은 본 발명의 이상적인 실시예들의 개략적인 도해들을 참조하여 설명된다. 이에 따라, 상기 도해들의 형상들로부터의 변화들, 예를 들면, 제조 방법들 및/또는 허용 오차들의 변화는 충분히 예상될 수 있는 것들이다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도해로서 설명된 영역들의 특정 형상들에 한정된 바대로 설명되어지는 것은 아니라 형상들에서의 편차를 포함하는 것이며, 도면들에 설명된 요소들은 전적으로 개략적인 것이며 이들의 형상은 요소들의 정확한 형상을 설명하기 위한 것이 아니며 또한 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것도 아니다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 장치를 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 이송 장치(200)는 기관 공급 장치(100)와 기관 처리 장치(300) 사이에서 기관(10)을 이송할 수 있다. 이와 다르게, 상기 기관 이송 장치(200)는 기관 처리 장치들(300, 500; 도 8 참조) 사이에서 기관(10)을 이송할 수도 있다. 예를 들면, 상기 기관 이송 장치(200)는 다이 본딩 공정에서 리드 프레임, 인쇄회로기판 등과 같이 반도체 다이들이 본딩될 기관(10)을 기관 로더와 같은 기관 공급 장치(100)로부터 다이 본딩 장치와 같은 기관 처리 장치(300)로 이송할 수 있다. 다른 예로서, 본 발명의 일 실

시에에 따른 기관 이송 장치(400; 도 8 참조)는 제1 다이 본딩 장치(300)에서 제1 품종의 다이가 기관(10) 상에 본딩된 후 제2 품종의 다이를 상기 기관(10)에 본딩하기 위하여 상기 제1 다이 본딩 장치(300)로부터 제2 다이 본딩 장치(500)로 상기 기관(10)을 이송할 수 있다.

- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 기관 공급 장치(100)와 상기 기관 처리 장치(300) 사이에 배치될 수 있으며, 상기 기관 처리 장치(300)로 기관(10)을 이송하기 위하여 상기 기관 공급 장치(100)로부터 상기 기관 처리 장치(300)로 향하는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)을 포함할 수 있다.
- [0036] 상세히 도시되지는 않았으나, 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)은 상기 기관(10)을 이송하기 위한 컨베이어를 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 컨베이어는 벨트 형태를 가질 수 있으나, 상기 컨베이어의 형태에 따라 본 발명의 범위가 제한되지는 않을 것이다.
- [0037] 한편, 상기 기관 처리 장치(200)는 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)과 각각 대응하는 제1 및 제2 기관 이송부들(310, 312)을 구비할 수 있다. 각각의 제1 및 제2 기관 이송부들(310, 312)은 상기 제1 방향으로 연장하는 복수의 컨베이어들을 포함할 수 있으며, 상기 제1 및 제2 기관 이송부들(310, 312) 사이에 제1 및 제2 기관 스테이지들(320, 322)이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2 기관 스테이지들(320, 322) 사이에는 기관 분배를 위한 분배 유닛(330)이 배치될 수 있으며, 상기 제1 및 제2 기관 스테이지들(320, 322)의 양측에는 각각 제1 및 제2 전달 유닛들(332, 334)이 배치될 수 있다.
- [0038] 상세히 도시되지는 않았으나, 상기 분배 유닛(330)과 제1 및 제2 전달 유닛들(332, 334) 각각은 상기 기관(10)의 이송 방향을 전환하기 위하여 서로 수직하는 두 개의 컨베이어들로 이루어질 수 있으며, 상기 제1 및 제2 기관 이송부들(310, 312)의 일부 컨베이어들 역시 상기와 유사하게 서로 수직하는 두 개의 컨베이어들로 각각 이루어질 수 있다.
- [0039] 예를 들면, 상기 제1 기관 이송 유닛(210)으로부터 상기 제1 기관 이송부(310)로 전달된 기관(10)은 상기 분배 유닛(330)에 의해 상기 제1 또는 제2 기관 스테이지(320 또는 322) 상으로 로드될 수 있으며, 상기 제1 또는 제2 기관 스테이지(320 또는 322) 상에서 본딩 공정이 완료된 후 상기 제1 또는 제2 전달 유닛(332 또는 334) 및 상기 제2 기관 이송부(312)를 통해 상기 기관 처리 장치(300)로부터 반출될 수 있다.
- [0040] 다른 예로서, 상기 제2 기관 이송 유닛(212)으로부터 상기 제2 기관 이송부(312)로 전달된 기관(10)은 상기 제1 또는 제2 분배 유닛(332 또는 334)을 통해 상기 제1 또는 제2 기관 스테이지(320 또는 322) 상으로 로드될 수 있으며, 상기 제1 또는 제2 기관 스테이지(320 또는 322) 상에서 본딩 공정이 완료된 후 상기 분배 유닛(330)과 상기 제1 기관 이송부(310)를 통해 상기 기관 처리 장치(300)로부터 반출될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 제2 기관 이송 유닛(212)으로부터 전달된 기관(10)은 상기 제2 기관 이송부(312)를 통해 그대로 상기 기관 처리 장치(300)로부터 반출될 수도 있으며, 상기 제1 기관 이송 유닛(210)으로부터 전달된 기관(10)의 경우에도 필요에 따라 다이 본딩 공정을 수행하지 않고 상기 제1 기관 이송부(310)를 통해 그대로 상기 기관 처리 장치(300)로부터 반출될 수 있다.
- [0042] 상기 기관 처리 장치(300)는 다이싱 공정을 통해 개별화된 다이들을 포함하는 웨이퍼(50)를 지지하기 위한 스테이지 유닛(340)을 구비할 수 있다. 상세히 도시되지는 않았으나, 상기 웨이퍼(50)는 다이싱 테이프에 부착된 상태로 제공될 수 있다. 구체적으로, 상기 개별화된 다이들은 상기 다이싱 테이프에 부착될 수 있으며, 상기 다이싱 테이프는 대략 원형 링 형태를 갖는 마운트 프레임에 장착될 수 있다.
- [0043] 상기 스테이지 유닛(340)은 상기 다이싱 테이프의 가장자리 부위, 예를 들면, 상기 웨이퍼(50)와 상기 마운트 프레임 사이의 다이싱 테이프를 지지하기 위한 확장 링과, 상기 확장 링을 지지하는 웨이퍼 스테이지와, 상기 다이싱 테이프를 확장시키기 위하여 마운트 프레임을 수직 방향으로 이동시키는 구동부 등을 포함할 수 있다.
- [0044] 도시되지는 않았으나, 상기 스테이지 유닛(340)의 하부에는 상기 다이들을 상기 다이싱 테이프로부터 부분적으로 분리시키기 위한 이젝트 유닛이 배치될 수 있다. 상기 이젝트 유닛은 상기 다이들을 선택적으로 상승시키기 위한 이젝트 핀을 구비할 수 있으며, 상기 이젝트 핀에 의해 상기 다이들이 선택적으로 상기 다이싱 테이프로부터 분리될 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 기관 처리 장치(300)는 상기 이젝트 유닛에 의해 상기 다이싱 테이프로부터 부분적으로 분리된 다이를 픽업하여 다이 스테이지(352)로 이송하기 위한 다이 이송 유닛(350)과 상기 다이 스테이지(352) 상의 다이를 픽업하여 상기 기관(10) 상에 본딩하기 위한 본딩 유닛(354)을 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 기관 처리 장

치(300)는 각각 두 개씩의 다이 이송 유닛들(350)과 다이 스테이지들(352) 및 본딩 유닛들(354)을 구비할 수 있다.

- [0046] 상기와 같은 기관 처리 장치(300)의 구성은 다양하게 변경 가능하므로 상기 기관 처리 장치(300)의 구성에 의해 본 발명의 범위가 제한되지는 않을 것이다. 특히, 상기 기관 처리 장치(300) 내에서의 기관 이송에 관한 구성은 일 예로서 설명된 것이며, 아울러 상기 기관(10)의 이송에 관한 구성은 다양하게 변경 가능하므로 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되지는 않을 것이다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 기관 공급 장치(100)와 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212) 사이에 배치된 기관 로드 유닛(220)을 포함할 수 있다. 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 기관 공급 장치(100)로부터 공급된 기관(10)을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212) 중 하나에 선택적으로 로드할 수 있다.
- [0048] 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 제1 방향에 대하여 수직하는 제2 방향으로 이동 가능하게 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 기관(10)을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어(222)와, 상기 컨베이어(222)를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부(224)를 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 기관 로드 유닛(220)의 구동부(224)는 모터와 볼 스크루 및 볼 블록을 포함하는 구동 기구와 리니어 모션 가이드를 이용하여 구성될 수 있다.
- [0049] 도 2 내지 도 7은 도 1에 도시된 기관 로드 유닛의 동작을 설명하기 위한 개략적인 구성도들이고, 도 8은 두 대의 기관 처리 장치들 사이에서 기관을 이송하는 방법을 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 기관 공급 장치(100)가 상기 제1 기관 이송 유닛(210)의 전방 위치에서 상기 기관(10)을 공급하는 경우 즉 상기 제1 기관 이송 유닛(210)의 전방에 기관들이 수납된 매거진(20)이 위치되는 경우, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 기관 공급 장치(100)와 상기 제1 기관 이송 유닛(210) 사이의 제1 전달 위치에서 상기 기관(10)을 전달받을 수 있으며, 이어서 상기 기관(10)을 상기 제1 기관 이송 유닛(210) 상에 로드할 수 있다. 이와 다르게, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 제1 전달 위치에서 상기 기관(10)을 전달받은 후 상기 제2 기관 이송 유닛(212)의 전방에 위치한 제2 전달 위치로 이동될 수 있으며, 이어서 상기 기관(10)을 상기 제2 기관 이송 유닛(212) 상에 로드할 수 있다.
- [0051] 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 기관 로드 유닛(220)의 일측에 배치되는 제1 보조 로드 유닛(230)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 보조 로드 유닛(230)은 도 4에 도시된 바와 같이 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 제2 기관 이송 유닛(212)에 상기 기관(10)을 로드하는 동안 상기 매거진(20)으로부터 공급된 후속 기관(12)을 상기 제1 기관 이송 유닛(210)에 로드할 수 있다.
- [0052] 상기 제1 보조 로드 유닛(230)은 상기 후속 기관(12)을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어(232)와 상기 컨베이어(232)를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부(234)를 포함할 수 있다. 특히, 상기 제1 보조 로드 유닛(230)의 구동부(234)는 상기 제1 전달 위치와 그에 인접하는 제1 대기 위치 사이에서 상기 컨베이어(232)를 이동시킬 수 있으며, 공압 실린더와 리니어 모션 가이드 등을 이용하여 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 보조 로드 유닛(230)의 구동부(234)는 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 기관(10)을 전달받거나 상기와 다르게 상기 기관(10)을 제1 기관 이송 유닛(210)에 로드하는 경우 상기 컨베이어(232)를 상기 제1 대기 위치로 이동시킬 수 있다.
- [0053] 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 기관 로드 유닛(220)의 타측에 배치되는 제2 보조 로드 유닛(240)을 포함할 수 있다. 상기 제2 보조 로드 유닛(240)은 상기 기관 공급 장치(100)가 두 개의 매거진들(20, 22)로부터 각각 기관들(14, 16)을 공급하는 경우에 사용될 수 있다. 예를 들면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 기관 공급 장치(100)의 제1 매거진(20)으로부터 공급된 제1 기관(14)을 상기 제1 기관 로드 유닛(210) 상에 로드하는 경우 상기 제2 보조 로드 유닛(240)은 상기 기관 공급 장치(100)의 제2 매거진(22)으로부터 공급된 제2 기관(16)을 상기 제2 기관 로드 유닛(212) 상에 로드할 수 있다.
- [0054] 상기 제2 보조 로드 유닛(240)은 상기 제2 기관(16)을 상기 제1 방향으로 이송하기 위한 컨베이어(242)와 상기 컨베이어(242)를 상기 제2 방향으로 이동시키기 위한 구동부(244)를 포함할 수 있다. 특히, 상기 제2 보조 로드 유닛(240)의 구동부(244)는 상기 제2 전달 위치와 그에 인접하는 제2 대기 위치 사이에서 상기 컨베이어(242)를 이동시킬 수 있으며, 공압 실린더와 리니어 모션 가이드 등을 이용하여 구성될 수 있다. 예를 들면, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 제2 기관(16)을 제2 기관 이송 유닛(212)에 로드하는 경우

상기 제2 보조 로드 유닛(240)의 구동부(244)는 상기 컨베이어(242)를 상기 제2 대기 위치로 이동시킬 수 있다. 이때, 상기 제1 기관(14)은 상기 제1 보조 로드 유닛(230)에 의해 상기 제1 기관 이송 유닛(210)에 로드될 수 있다.

[0055] 상기와 같이 기관 공급 장치(100)가 두 개의 매거진들(20, 22)을 이용하여 기관들(14, 16)을 공급하는 경우 상기 매거진들(20, 22)은 상기 기관 이송 장치(200)의 제1 및 제2 전달 위치들(210, 212)과 대응할 수 있으며, 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 매거진들(20, 22)로부터 공급된 기관들(14, 16)을 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)에 선택적으로 로드할 수 있다. 예를 들면, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 제1 기관 이송 유닛(210)에 기관들(14)을 로드하는 경우 상기 제2 보조 로드 유닛(240)은 상기 제2 기관 이송 유닛(212)에 기관들(16)을 로드할 수 있으며, 이와 다르게 상기 기관 로드 유닛(220)이 상기 제2 기관 이송 유닛(212)에 기관들(16)을 로드하는 경우 상기 제1 보조 로드 유닛(230)은 상기 제1 기관 이송 유닛(210)에 기관들(14)을 로드할 수 있다.

[0056] 또한, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2 보조 로드 유닛들(230, 240)이 각각 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)에 기관들(14, 16)을 로드할 수 있으며, 이 경우 상기 기관 로드 유닛(220)은 상기 제1 및 제2 보조 로드 유닛들(230, 240) 사이에서 대기할 수 있다.

[0057] 한편, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 기관 이송 장치들(200, 400)을 이용하여 기관 공급 장치(100)와 제1 및 제2 기관 처리 장치들(300, 500)을 직렬로 연결하는 경우 상기 제1 기관 처리 장치(300)의 제1 및 제2 기관 이송부들은 상기 제2 기관 이송 장치(400)의 제1 및 제2 전달 위치들과 대응할 수 있으며, 상기 제2 기관 처리 장치(500)의 제1 및 제2 기관 이송부들은 상기 제2 기관 이송 장치(400)의 제1 및 제2 기관 이송 유닛들과 대응할 수 있다. 상기 두 개의 매거진들(20, 22)을 사용하는 경우와 유사하게, 상기 제2 기관 이송 장치(400)의 기관 로드 유닛은 상기 제1 기관 처리 장치(300)의 제1 및 제2 기관 이송부들로부터 전달된 기관들을 상기 제2 기관 이송 장치(400)의 제1 및 제2 기관 이송 유닛들에 선택적으로 로드할 수 있다.

[0058] 상기와 같이 제1 및 제2 기관 이송 장치들(200, 400)을 이용하여 상기 제1 및 제2 기관 처리 장치들(300, 500)에 기관들을 순차적으로 제공하는 경우, 일 예로서, 상기 제1 기관 처리 장치(300)에서 제1 품종의 다이들이 상기 기관들 상에 분당될 수 있으며, 상기 기관들이 상기 제2 기관 처리 장치(500)로 이송된 후 제2 품종의 다이들이 상기 기관들 상에 분당될 수 있다.

[0059] 또한, 복수의 기관 처리 장치들을 복수의 기관 이송 장치들을 이용하여 직렬로 연결하는 경우 다양한 분당 레시피들이 적용될 수 있다. 예를 들면, 제1 매거진으로부터 제공되는 제1 기관과 제2 매거진으로부터 제공되는 제2 기관에 대하여 서로 다른 분당 레시피들이 각각 적용될 수 있으며, 이에 따라 다양한 반도체 제품들의 생산이 용이해질 수 있고, 아울러 상기 반도체 제품들의 생산에 소요되는 시간이 크게 단축될 수 있다.

[0060] 다시 도 1을 참조하면, 상기 기관 이송 장치(200)는 웨이퍼들(50)이 수납된 카세트(60)를 지지하는 로드 포트(250)를 포함할 수 있다. 상기 로드 포트(250)는 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)의 일측에 배치될 수 있으며, 상기 카세트(60)는 작업자, 무인 반송차, 오버헤드 호이스트 전송장치(Overhead Hoist Transport; OHT) 등에 의해 상기 로드 포트(250) 상에 로드될 수 있다.

[0061] 또한, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 카세트(60)에 수납된 웨이퍼들(50)을 상기 기관 처리 장치(300)로 로드하기 위한 웨이퍼 로드 유닛(260)을 포함할 수 있다. 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)은 상기 제2 방향으로 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)의 타측에 배치될 수 있으며, 상기 웨이퍼들(50)은 상기 로드 포트(250)와 상기 웨이퍼 로드 유닛(260) 사이에 배치되는 웨이퍼 이송 유닛(270)에 의해 이송될 수 있다. 일 예로서, 상기 웨이퍼 이송 유닛(270)은 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212) 아래에 배치될 수 있으며 상기 웨이퍼(50)를 이송하기 위한 컨베이어를 포함할 수 있다.

[0062] 상기 로드 포트(250)와 웨이퍼 이송 유닛(270) 및 웨이퍼 로드 유닛(260)은 상기 제2 방향으로 배치될 수 있다. 따라서, 상기 웨이퍼(50)를 상기 기관 처리 장치(300)로 로드하기 위하여 상기 웨이퍼(50)의 이송 방향을 상기 제1 방향으로 전환할 필요가 있으며, 이를 위해 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)은 상기 웨이퍼 이송 유닛(270)에 의해 상기 제2 방향을 따라 이송된 웨이퍼(50)를 전달받기 위한 제1 컨베이어(262)와, 상기 제1 컨베이어(262)로 전달된 웨이퍼(50)를 상기 제1 방향을 따라 상기 기관 처리 장치(300)로 로드하기 위한 제2 컨베이어(264)를 포함할 수 있다. 이때, 도시된 바와 같이 상기 제1 컨베이어(262)와 제2 컨베이어(264)는 서로 수직하는 방향으로 배치될 수 있다.

[0063] 또한, 도시되지는 않았으나, 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)은 상기 웨이퍼(50)의 전달 및 로드를 원활하게 하기

위하여 상기 제1 컨베이어(262) 및/또는 제2 컨베이어(264)의 높이를 조절하기 위한 높이 조절부(미도시)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상세히 도시되지는 않았으나, 상기 높이 조절부는 상기 웨이퍼(50)를 전달받기 위해 상기 제1 컨베이어(262)를 상승시키고, 상기 웨이퍼(50)가 상기 제1 컨베이어(262) 상에 전달된 후 상기 제1 컨베이어(262)를 하강시켜 상기 웨이퍼(50)를 상기 제2 컨베이어(264) 상으로 전달할 수 있다. 상기 높이 조절부는 공압 실린더, 모터와 캠 기구, 등을 이용하여 다양하게 구성될 수 있으므로 상기 높이 조절부의 구성에 의해 본 발명의 범위가 제한되지는 않을 것이다.

- [0064] 도 9는 도 1에 도시된 웨이퍼 로드 유닛의 다른 예를 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.
- [0065] 도 9를 참조하면, 웨이퍼 로드 유닛(260)은 승강 유닛(268)에 의해 수직 방향으로 이동될 수 있다. 특히, 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)의 하부에는 상기 기관 처리 장치(300)로부터 상기 웨이퍼(50)를 언로드하기 위한 웨이퍼 언로드 유닛(266)이 배치될 수 있으며, 상기 승강 유닛(268)은 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)과 웨이퍼 언로드 유닛(266)의 높이를 조절하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0066] 도시되지는 않았으나, 상기 기관 처리 장치(300)는 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)으로부터 상기 웨이퍼(50)를 전달받고 본딩 공정이 완료된 후 상기 웨이퍼(50)를 상기 웨이퍼 언로드 유닛(266)으로 전달하기 위한 웨이퍼 전달 유닛을 구비할 수 있으며, 상기 승강 유닛(268)은 상기 웨이퍼(50)의 로드 및 언로드를 위하여 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)과 상기 웨이퍼 언로드 유닛(266)이 각각 상기 웨이퍼 전달 유닛과 마주하도록 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)과 상기 웨이퍼 언로드 유닛(266)을 상승 및 하강시킬 수 있다.
- [0067] 한편, 도시된 바에 의하면, 상기 웨이퍼 언로드 유닛(266)이 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)의 하부에 배치되고 있으나, 이와 다르게 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)의 상부에 배치될 수 있으며, 상기 웨이퍼 로드 유닛(260)과 실질적으로 동일하게 구성될 수 있다.
- [0068] 다시 도 1을 참조하면, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 카세트(60)로부터 상기 웨이퍼(50)를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛(270) 상에 로드하기 위한 웨이퍼 인출 유닛(280)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 도시되지는 않았으나, 상기 웨이퍼 인출 유닛(280)은 상기 웨이퍼(50)의 가장자리 부위 즉 상기 마운트 프레임의 가장자리 부위를 파지하기 위한 그리퍼와, 상기 카세트(60)로부터 상기 웨이퍼(50)를 인출하여 상기 웨이퍼 이송 유닛(270) 상에 로드하기 위하여 상기 그리퍼를 이동시키는 구동부를 포함할 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 웨이퍼 인출 유닛(280)은 상기 웨이퍼 언로드 유닛(266)으로 언로드되고 상기 웨이퍼 이송 유닛(270)에 의해 이송된 웨이퍼(50)를 상기 카세트(60)에 수납하기 위하여 사용될 수도 있다. 즉, 상기 그리퍼는 상기 웨이퍼(50)를 상기 카세트(60)에 수납하기 위한 푸셔(pusher)로서 기능할 수도 있다.
- [0070] 한편, 도시되지는 않았으나, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 카세트(60)의 높이를 조절하기 위하여 상기 로드 포트(250)를 수직 방향으로 이동시키는 제2 승강 유닛(미도시)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 로드 포트(250) 하부에 제2 로드 포트를 더 구비할 수 있으며, 이 경우 상기 로드 포트(250)에는 오버헤드 호이스트 전송장치에 의해 카세트(60)의 로드 및 언로드가 수행될 수 있으며, 상기 제2 로드 포트에는 작업자 또는 무인 반송차에 의해 카세트가 로드 및 언로드될 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 웨이퍼 인출 유닛(280)에 의해 인출된 웨이퍼(50)를 회전시키기 위한 웨이퍼 회전 유닛(290)을 포함할 수 있다. 상기 웨이퍼 회전 유닛(290)은 상기 마운트 프레임을 지지하기 위한 복수의 리프트 핀들을 구비할 수 있으며, 상기 웨이퍼 이송 유닛(270) 상으로 로드된 웨이퍼(50)를 상승시킨 후 목적하는 방향으로 웨이퍼(50)를 회전시키고 이어서 상기 회전된 웨이퍼(50)를 상기 웨이퍼 이송 유닛(270) 상에 내려놓을 수 있다. 즉, 상기 웨이퍼 회전 유닛(290)은 상기 기관 처리 장치(300)에서 요구하는 방향으로 상기 웨이퍼(50)의 배치 각도를 조절할 수 있다.
- [0072] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 따르면, 기관 이송 장치(200)는 기관 공급 장치(100)와 기관 처리 장치(300) 사이 또는 기관 처리 장치들(300, 500) 사이에서 기관(10)을 이송하기 위해 사용될 수 있다. 상기 기관 이송 장치(200)는 제1 방향으로 서로 평행하게 연장하는 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)과, 필요에 따라 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212) 중 하나에 선택적으로 기관을 로드하는 기관 로드 유닛(220)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 기관 이송 장치(200)는 상기 기관 로드 유닛(220)의 동작에 연동하여 상기 제1 및 제2 기관 이송 유닛들(210, 212)에 선택적으로 기관(10)을 로드하기 위한 제1 및 제2 보조 로드 유닛들(230, 240)을 포함할 수 있다.
- [0073] 따라서, 상기 기관 처리 장치(300)에서 수행되는 공정, 예를 들면, 다이 본딩 공정의 다양한 공정 레시피들에 따라 기관 공급 방법을 다양하게 변경할 수 있으며, 이에 따라 보다 다양한 반도체 장치들의 제조가 보다 효율

적으로 이루어질 수 있다.

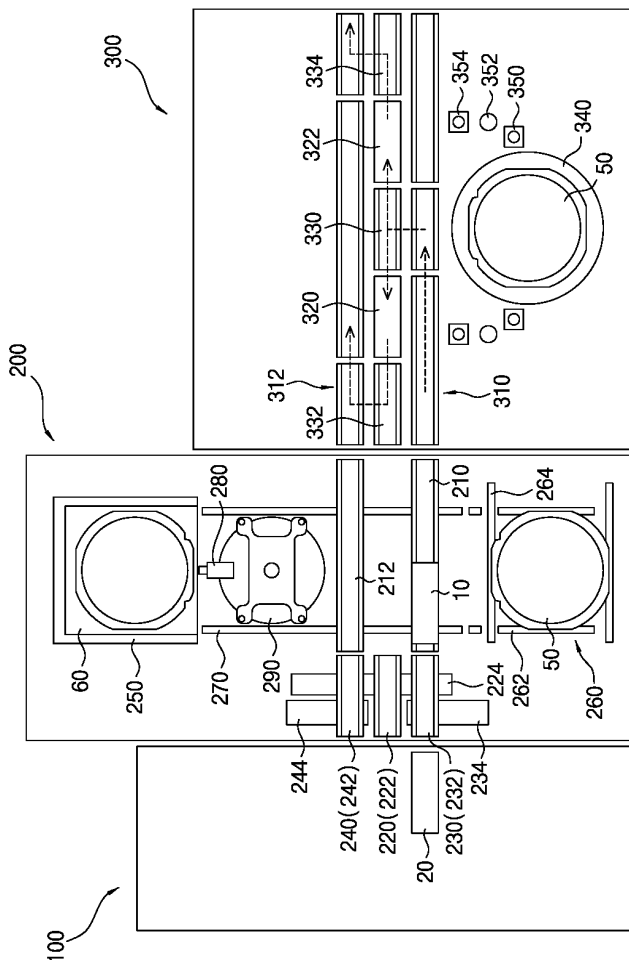
[0074] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

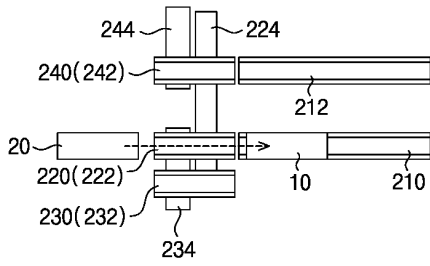
- [0075] 10 : 기관 20 : 매거진
 50 : 웨이퍼 60 : 카세트
 100 : 기관 공급 장치 200 : 기관 이송 장치
 210 : 제1 기관 이송 유닛 212 : 제2 기관 이송 유닛
 220 : 기관 로드 유닛 230 : 제1 보조 로드 유닛
 240 : 제2 보조 로드 유닛 250 : 로드 포트
 260 : 웨이퍼 로드 유닛 270 : 웨이퍼 이송 유닛
 280 : 웨이퍼 인출 유닛 290 : 웨이퍼 회전 유닛
 300 : 기관 처리 장치 400 : 제2 기관 이송 장치
 500 : 제2 기관 처리 장치

도면

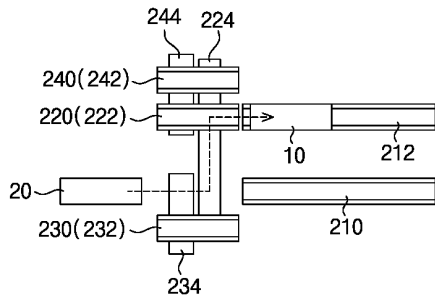
도면1



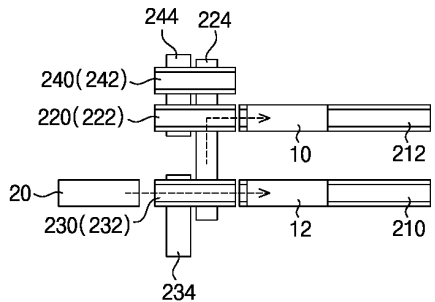
도면2



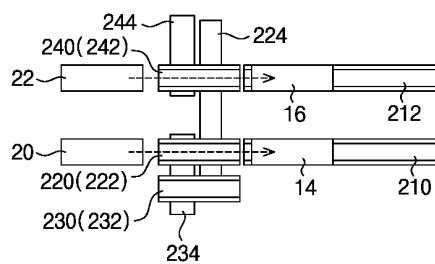
도면3



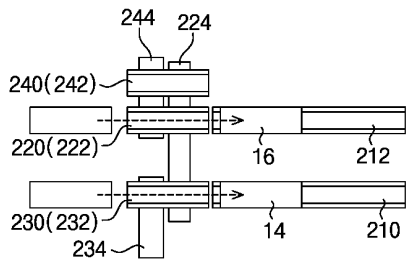
도면4



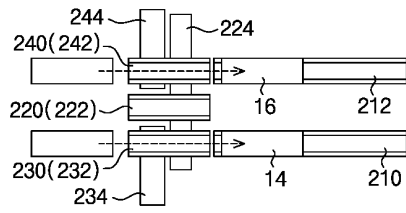
도면5



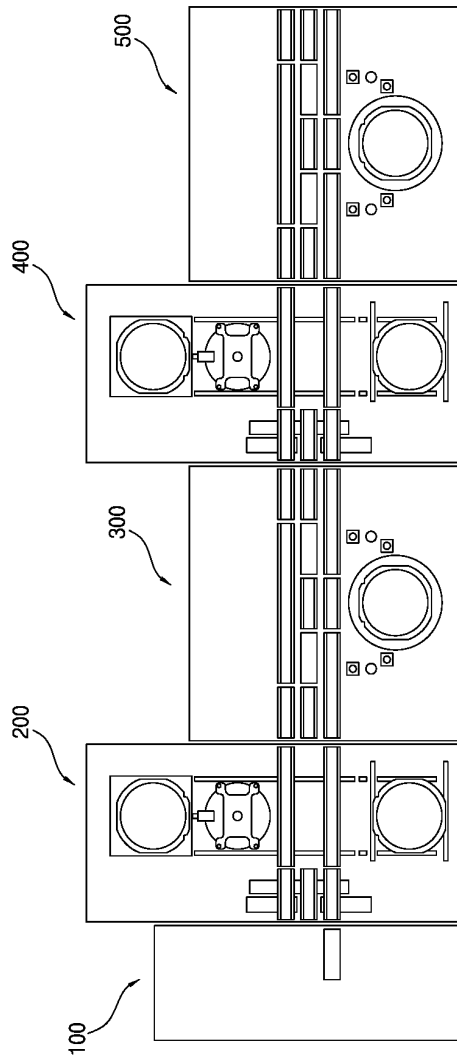
도면6



도면7



도면8



도면9

