



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0029269
(43) 공개일자 2025년03월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) B65G 54/02 (2006.01)
H01L 21/67 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01L 21/67709 (2013.01)
H01L 21/67028 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7005057(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2021년08월12일
심사청구일자 2025년02월17일
- (62) 원출원 특허 10-2023-7008815
원출원일자(국제) 2021년08월12일
심사청구일자 2023년03월14일
- (85) 번역문제출일자 2025년02월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2021/029759
- (87) 국제공개번호 WO 2022/044834
국제공개일자 2022년03월03일
- (30) 우선권주장
JP-P-2020-141126 2020년08월24일 일본(JP)
- (71) 출원인
도쿄엘렉트론가부시기가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 아카사카 5초메 3반 1코
- (72) 발명자
사카우에 히로미츠
일본 야마나시켄 니라사키시 호사카쵸 미즈자와
650 도쿄 엘렉트론 테크놀로지 솔루션스 가부시키
가이샤 내
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

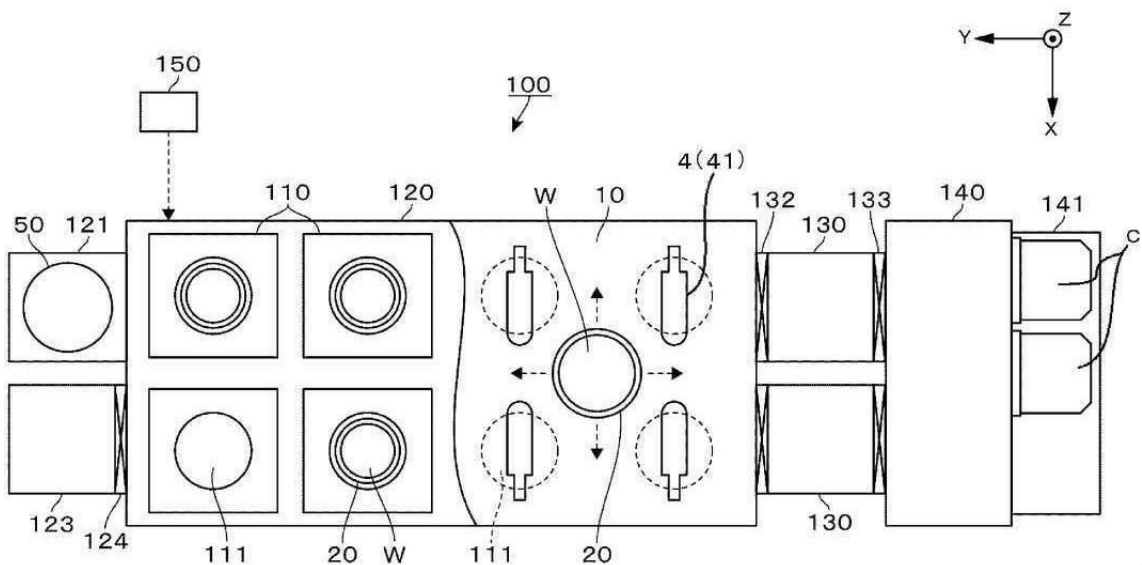
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 기관을 처리하는 장치 및 기관을 처리하는 방법

(57) 요약

배치되는 설비의 풋프린트의 증대를 억제하면서, 자기 부상을 이용하여 기관을 반송하는 기술을 제공한다. 기관을 처리하는 장치는 제 1 자석이 마련된 마련면부를 갖는 기관 반송실 내에서, 상기 기관이 탑재되는 스테이지와, 주행판과, 상기 제 1 자석과의 사이에 반발력이 작용하는 제 2 자석을 구비하고, 자기 부상에 의해 이동 가능하게 구성된 기관 반송 모듈을 이용하여, 상기 기관 반송실의 상면측에 마련되고, 상기 기관 반송실을 향해서 개구부가 개구하는 기관 처리실에 대해, 상기 기관 반송 모듈을 상승 이동시키는 것에 의해, 상기 기관이 탑재된 상기 스테이지를, 상기 개구부를 거쳐서 상기 기관 처리실 내에 삽입하고, 상기 주행판에 의해서 상기 개구부를 폐쇄한 상태로 상기 기관의 처리가 실행된다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 21/67103 (2013.01)
H01L 21/67126 (2013.01)
H01L 21/6719 (2013.01)
H01L 21/67196 (2013.01)
H01L 21/67207 (2013.01)
H01L 21/67751 (2013.01)
H01L 21/68742 (2013.01)
H01L 21/68764 (2013.01)
H01L 21/68785 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관을 처리하는 장치에 있어서,

제 1 자석이 마련된 마루면부를 갖는 기관 반송실과,

상기 기관이 탑재되는 스테이지와, 상기 스테이지의 하부측에 배치된 주행판과, 상기 제 1 자석과의 사이에 반발력이 작용하는 제 2 자석을 구비하고, 상기 반발력을 이용한 자기 부상에 의해, 상기 기관 반송실 내에서 이동 가능하게 구성된 기관 반송 모듈과,

상기 기관을 처리하기 위해서 상기 기관 반송실의 상면측에 마련되고, 상기 기관이 탑재된 상태의 상기 스테이지의 적어도 일부를 통과시키는 것이 가능한 크기의 개구부가, 상기 기관 반송실 내를 향해서 개구하는 복수의 기관 처리실을 구비하고,

상기 기관 반송 모듈에 의해 반송된 상기 기관을 상기 기관 처리실로 반송 수용하는 것에 의해, 상기 기관의 처리가 실행되고,

상기 기관 반송실 내는, 상기 스테이지가 상기 기관 처리실 내에 삽입된 상태의 상기 기관 반송 모듈의 하방측을 다른 기관 반송 모듈이 이동 가능한 높이로 구성되어 있는

장치.

청구항 2

기관을 처리하는 장치에 있어서,

제 1 자석이 마련된 마루면부를 갖는 기관 반송실과,

상기 기관이 탑재되는 스테이지와, 상기 스테이지의 하부측에 배치된 주행판과, 상기 제 1 자석과의 사이에 반발력이 작용하는 제 2 자석을 구비하고, 상기 반발력을 이용한 자기 부상에 의해, 상기 기관 반송실 내에서 이동 가능하게 구성된 기관 반송 모듈과,

상기 기관을 처리하기 위해서 상기 기관 반송실의 상면측에 마련되고, 상기 기관이 탑재된 상태의 상기 스테이지의 적어도 일부를 통과시키는 것이 가능한 크기의 개구부가, 상기 기관 반송실 내를 향해서 개구하는 복수의 기관 처리실을 구비하고,

상기 기관 반송 모듈에 의해 반송된 상기 기관을 상기 기관 처리실로 반송 수용하는 것에 의해, 상기 기관의 처리가 실행되고,

상기 기관 반송 모듈은 상기 스테이지에 있어서의 상기 기관의 탑재면으로부터 돌출 가능하게 구성된 복수의 승강 핀을 구비하는

장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실 내에는, 상기 주행판과 상기 제 2 자석을 구비하고 상기 기관 반송실 내에서 이동 가능하게 구성되는 한편, 상기 스테이지를 구비하지 않고, 상기 기관의 처리를 실행하지 않은 기간 중의 상기 개구부를, 상기 주행판에 의해 폐쇄해두기 위한 폐지 모듈이 마련되어 있는

장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송 모듈은 상기 기관을 가열하기 위해서 상기 스테이지에 마련된 가열부와, 상기 가열부에 가열용의 전력을 공급하기 위한 가열 전력 공급부를 구비하는

장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실에는, 상기 기관 반송 모듈의 상기 스테이지를 클리닝하는 클리닝실이 접속되어 있는

장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실에는, 상기 기관 반송 모듈 및/또는 상기 스테이지를 교환하는 교환실이 접속되어 있는

장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 기관 반송 모듈은 상기 스테이지에 있어서의 상기 기관의 탑재면으로부터 돌출 가능하게 구성된 복수의 승강 핀을 구비하는

장치.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

상기 기관 반송실에는, 상기 폐지 모듈을 사용하지 않는 기간 중, 상기 폐지 모듈을 퇴피시키는 퇴피실이 접속되어 있는

장치.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실 내에는, 상기 개구부를 거쳐서 상기 스테이지를 상기 기관 처리실 내에 삽입하도록 구성된 승강 기구가 마련되어 있는

장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 복수의 기관 처리실 각각에 대응하여 복수의 상기 승강 기구가 마련되어 있는

장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 2 자석은 전자석에 의해 구성되고, 상기 기관 반송 모듈은 상기 제 2 자석에 전력을 공급하기 위한 자석 전력 공급부와, 상기 제 1 자석의 영향을 피하기 위해, 상기 스테이지가 상기 기관 처리실 내에 삽입되어 있는 기간 중에 상기 제 2 자석에의 전력의 공급을 정지하는 급전 제어부를 구비하는

장치.

청구항 12

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실에서는, 진공 분위기 하에서 상기 기관의 반송이 실행되고, 상기 기관 처리실에서는, 진공 분위기 하에서 상기 기관의 처리가 실행되고,

상기 기관 반송실에는, 상압 분위기와 진공 분위기를 전환 가능하게 구성된 로드록실이 접속되고, 상기 로드록실을 거쳐서 상기 기관의 반입출이 실행되는

장치.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기관 반송실 내에는, 복수의 상기 기관 처리실에 있어서의 상기 기관의 처리에 이용되는 복수의 상기 기관 반송 모듈이 마련되어 있는

장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 기관을 처리하는 장치, 및 기관을 처리하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 예를 들어, 기관인 반도체 웨이퍼(이하, "웨이퍼"라고도 함)에 대한 처리를 실시하는 장치에 있어서는, 웨이퍼를 수용한 캐리어와, 처리가 실행되는 웨이퍼 처리실 사이에서 웨이퍼의 반송이 실행된다. 웨이퍼의 반송에 대해서는, 여러 가지의 구성의 웨이퍼 반송 기구가 이용된다.

[0003] 예를 들어, 특허문헌 1에는, 자극으로부터의 자력의 작용에 의해, 궤도 및 격벽에 대해서 비접촉 상태를 유지하면서 반송로를 부상 주행시켜서, 반도체 웨이퍼 등의 피반송물을 반송하는 반송대를 구비한 자기 부상 반송 장치가 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제 평7-117849 호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시는 배치되는 설비의 풋프린트의 증대를 억제하면서, 자기 부상을 이용하여 기관을 반송하는 기술을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시에 따른 기관을 처리하는 장치는, 기관을 처리하는 장치이며,

[0007] 제 1 자석이 마련된 마루면부를 갖는 기관 반송실과,

[0008] 상기 기관이 탑재되는 스테이지와, 상기 스테이지의 하부측에 배치된 주행판과, 상기 제 1 자석과의 사이에 반발력이 작용하는 제 2 자석을 구비하고, 상기 반발력을 이용한 자기 부상에 의해, 상기 기관 반송실 내에서 이동 가능하게 구성된 기관 반송 모듈과,

[0009] 상기 기관을 처리하기 위해서 상기 기관 반송실의 상면측에 마련되고, 상기 기관이 탑재된 상태의 상기 스테이지의 적어도 일부를 통과시키는 것이 가능한 크기의 개구부가, 상기 기관 반송실 내를 향해서 개구하는 기관 처리실을 구비하고,

[0010] 상기 기관 반송 모듈을 상승 이동시키는 것에 의해, 상기 기관이 탑재된 상기 스테이지를, 상기 개구부를 거쳐서 상기 기관 처리실 내에 삽입하고, 상기 주행관에 의해서 상기 개구부를 폐쇄한 상태로 상기 기관의 처리가 실행된다.

발명의 효과

[0011] 본 개시에 의하면, 배치되는 설비의 풋프린트의 증대를 억제하면서, 자기 부상을 이용하여 기관을 반송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 개시에 따른 웨이퍼 처리 장치의 평면도이다.
- 도 2는 상기 웨이퍼 처리 장치의 종단 측면도이다.
- 도 3은 상기 웨이퍼 처리 장치의 종단 정면도이다.
- 도 4는 진공 반송실의 마루면부, 및 웨이퍼 반송 모듈의 모식도이다.
- 도 5는 진공 반송실의 확대 종단 측면도이다.
- 도 6은 상기 웨이퍼 반송 모듈의 동작에 따른 제 1 작용도이다.
- 도 7은 상기 웨이퍼 반송 모듈의 동작에 따른 제 2 작용도이다.
- 도 8은 다른 실시형태의 웨이퍼 반송 모듈의 동작에 따른 제 1 작용도이다.
- 도 9는 다른 실시형태의 웨이퍼 반송 모듈의 동작에 따른 제 2 작용도이다.
- 도 10은 일체형의 웨이퍼 반송 모듈에 따른 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 실시형태에 따른 기관을 처리하는 장치인, 웨이퍼 처리 장치(100)의 전체 구성에 대해서, 도 1 내지 도 3을 참조하면서 설명한다.
- [0014] 도 1 내지 도 3에는, 웨이퍼(W)를 처리하는 기관 처리실인 복수의 웨이퍼 처리실(110)을 구비한 멀티 챔버 타입의 웨이퍼 처리 장치(100)를 도시하고 있다. 도 1에 도시되는 바와 같이, 웨이퍼 처리 장치(100)는 로드 포트(141)와, 대기 반송실(140)과, 로드록실(130)과, 진공 반송실(120)과, 복수의 웨이퍼 처리실(110)을 구비하고 있다. 이하의 설명에서는, 로드 포트(141)가 마련되어 있는 방향을 앞쪽으로 한다.
- [0015] 웨이퍼 처리 장치(100)에 있어서, 로드 포트(141), 대기 반송실(140), 로드록실(130), 진공 반송실(120)은 앞쪽으로부터 이 순서로 전후 방향으로 배치되어 있다. 또한 복수의 웨이퍼 처리실(110)은 진공 반송실(120)의 상면측에 나란히 마련되어 있다.
- [0016] 로드 포트(141)는 처리 대상의 웨이퍼(W)를 수용하는 캐리어(C)가 탑재되는 탑재대로서 구성되어 있다. 캐리어(C)로서는, 예를 들면, FOUNP(Front Opening Unified Pod) 등을 이용하는 일이 생긴다.
- [0017] 대기 반송실(140)은 대기압 분위기로 되어 있고, 예를 들면, 청정 공기의 다운 플로우가 형성되어 있다. 또한, 대기 반송실(140)의 내부에는, 웨이퍼(W)를 반송하는 도시되지 않은 웨이퍼 반송 기구가 마련되어 있다. 대기 반송실(140) 내의 웨이퍼 반송 기구는 캐리어(C)와 로드록실(130) 사이에서 웨이퍼(W)의 반송을 실행한다.
- [0018] 로드록실(130)은 진공 반송실(120)과 대기 반송실(140) 사이에 마련되어 있다. 로드록실(130)은 반입된 웨이퍼(W)가 탑재되는 스테이지(131)를 갖는다. 로드록실(130)은 대기압 분위기와 진공 분위기를 전환하도록 구성되어 있다. 로드록실(130)과 대기 반송실(140)은 게이트 밸브(133)를 거쳐서 접속되어 있다. 또한 로드록실(130)과 진공 반송실(120)은 게이트 밸브(132)를 거쳐서 접속되어 있다. 게다가 로드록실(130)에는, 진공 반송실(120)과의 사이에서 웨이퍼(W)의 반송을 실행하는 웨이퍼 반송 기구(160)가 마련되어 있지만, 그 구성에 대해

서는 후단에서 설명한다.

- [0019] 진공 반송실(120)은 도시되지 않은 진공 배기 기구에 의해, 진공 분위기로 감압되어 있다. 또한, 진공 반송실(120)의 내부에는, 스테이지(131)와 각 웨이퍼 처리실(110) 사이에서 웨이퍼(W)를 반송하기 위한 웨이퍼 반송 모듈(20)이 마련되어 있다. 웨이퍼 반송 모듈(20)의 상세한 구성은 후술한다. 진공 반송실(120)은 본 실시형태의 기관 반송실에 상당하고 있다.
- [0020] 도 1 내지 도 3에 도시되는 바와 같이, 진공 반송실(120)은 전후 방향으로 긴, 평면에서 바라볼 때, 직사각형상의 하우징에 의해 구성되어 있다. 본 예의 웨이퍼 처리 장치(100)에 있어서, 진공 반송실(120)의 상면측에는, 합계 8기의 웨이퍼 처리실(110)이 마련되어 있다. 이러한 웨이퍼 처리실(110)은 앞쪽에서 바라볼 때 좌우 2개의 열로 나뉘어서 4기씩 나란히 배치되어 있다.
- [0021] 각 웨이퍼 처리실(110)은 도시되지 않은 진공 배기 기구에 의해, 진공 분위기로 감압되고, 그 내부에서 웨이퍼(W)에 대해서 소정의 처리가 실시된다. 웨이퍼(W)에 대해서 실시하는 처리로서는, 에칭 처리, 성막 처리, 클리닝 처리, 애싱 처리 등을 예시할 수 있다. 웨이퍼(W)에 대해서 실시하는 처리가 처리 가스를 이용하는 것인 경우, 웨이퍼 처리실(110)에는, 샤워 헤드 등에 의해 구성되는 처리 가스 공급부(112)가 마련된다(도 2, 도 3).
- [0022] 게다가, 각 웨이퍼 처리실(110)이 진공 반송실(120)의 상면과 접촉되어 있는 위치의 하면측에는, 진공 반송실(120)의 천정부를 관통하여, 진공 반송실(120)의 내부 공간에 연통하는 원형의 개구부(111)가 형성되어 있다. 한편, 각 웨이퍼 처리실(110)과 진공 반송실(120) 사이에는, 해당 개구부(111)를 개폐하기 위한 게이트 밸브 등은 마련되지 않았다. 웨이퍼 처리실(110)은 본 실시형태의 기관 처리실에 상당하고 있다.
- [0023] 이상에 설명한 개략 구성을 구비하는 웨이퍼 처리 장치(100)에 있어서, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 자기 부상에 의해 진공 반송실(120) 내를 이동 가능하게 구성되어 있다. 또한, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 웨이퍼(W)의 반송을 실행할 뿐만 아니라, 웨이퍼(W)의 처리의 기간 중, 웨이퍼 처리실(110)에 접속되고, 웨이퍼 처리실(110) 내에 반입된 웨이퍼(W)를 지지하는 기능을 구비하고 있다.
- [0024] 이하, 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이용한 웨이퍼(W)의 반송, 및 처리에 관한 기기의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 2, 도 3에 도시되는 바와 같이, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 웨이퍼(W)가 탑재되는 스테이지(21)와, 스테이지(21)의 하부측에 배치된 주행관(22)을 구비한다.
- [0026] 예를 들어, 스테이지(21)는 편평한 원판 형상으로 형성되고, 그 상면은 반송·처리하는 대상의 웨이퍼(W)를 탑재하기 위한 탑재면이 되고 있다. 스테이지(21)의 직경은 웨이퍼 처리실(110)측에 형성되어 있는 상술의 개구부(111)보다 작고, 당해 개구부(111)를 거쳐서 웨이퍼 처리실(110)의 내부에 스테이지(21)를 삽입할 수 있다.
- [0027] 또한, 개구부(111)의 직경은 웨이퍼(W)의 직경보다 크면 좋고, 웨이퍼(W)를 탑재한 스테이지(21)의 일부가 개구부(111)에 삽입 가능한 치수이면 좋다.
- [0028] 도 6 등에 도시되는 바와 같이, 스테이지(21)의 내부에는, 처리를 실시할 때에, 스테이지(21)에 탑재된 웨이퍼(W)를 가열하는 가열부(31)를 마련해도 좋다. 가열부(31)에 대해서는, 웨이퍼 반송 모듈(20) 내에 마련된 가열 전력 공급부인 배터리(32)로부터 전력이 공급되어서 스테이지(21)를 발열시킨다.
- [0029] 예를 들어, 배터리(32)는 웨이퍼 반송 모듈(20) 내에 마련된 도시되지 않은 급전 제어부에 의해, 가열부(31)에 대해서 공급되는 전력의 증감이나, 공급·정지의 제어가 실행된다. 본 급전 제어부는 후술하는 제어부(150)와의 사이에서 무선 통신에 의해 급전 제어와 관련되는 제어 신호를 취득하는 구성으로 해도 좋다.
- [0030] 또한, 웨이퍼 처리실(110)측에 가열용의 램프나 LED(light emitting diode)를 마련하여 웨이퍼(W)의 가열을 실행하는 경우 등에 있어서는, 스테이지(21) 내의 가열부(31)는 마련하지 않아도 좋다.
- [0031] 스테이지(21)의 하부측에는, 예를 들면, 스테이지(21)를 하면측으로부터 지지하도록 배치된 원판 형상의 주행관(22)이 마련되어 있다. 주행관(22)의 직경은 스테이지(21)의 직경보다 크게 구성되고, 웨이퍼 처리실(110)의 개구부(111)를 폐색할 수 있다.
- [0032] 주행관(22)의 상면에는, 스테이지(21)(웨이퍼 처리실(110)측의 개구부(111))를 둘러싸도록 O-링(23)이 마련되어 있다. O-링(23)은, 주행관(22)에 의해서 상술의 개구부(111)를 폐색한 상태에서, 웨이퍼 처리실(110) 내를 기밀하게 보지하는 역할을 달성한다.

- [0033] 게다가 도 6 등의 확대도에 도시되는 바와 같이, 주행관(22)의 상면에는, 위치맞춤 핀(33)을 마련해도 좋다. 본 경우, 진공 반송실(120)의 천정면측에 마련된 위치맞춤 구멍(34)에 대해서 위치맞춤 핀(33)이 삽입되도록, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 위치맞춤을 실행하고 나서, 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입한다. 이 위치맞춤에 의해, 사전설정된 올바른 위치에서 웨이퍼(W)의 처리를 실행할 수 있다.
- [0034] 또한 주행관(22)은 스테이지(21)를 하면측으로부터 지지하는 판 형상의 부재에 의해 구성하는 예로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 스테이지(21)의 하부측의 측 주위면으로부터 플랜지 형상으로 넓어지도록 환상의 부재를 마련하여 주행관(22)을 구성해도 좋다.
- [0035] 도 4에 모식적으로 도시되는 바와 같이, 진공 반송실(120)의 마루면부(10) 내에는, 복수의 마루면측 코일(15)이 배열되어 있다. 마루면측 코일(15)은 도시되지 않은 전력 공급부로부터 전력이 공급되는 것에 의해 자장을 발생한다. 본 관점에서 마루면측 코일(15)은 본 실시형태의 제 1 자석에 상당한다.
- [0036] 한편, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 내부에도, 복수의 모듈측 코일(35)이 배열되어 있다. 모듈측 코일(35)에 대해서는, 마루면측 코일(15)에 의해서 생성되는 자장과 사이에 반발력이 작용한다. 본 작용에 의해 마루면부(10)에 대해서 웨이퍼 반송 모듈(20)을 자기 부상시킬 수 있다. 또한, 마루면측 코일(15)에 의해서 생성하는 자장의 힘이나 위치를 조절을 하는 것에 의해, 마루면부(10) 상에서 웨이퍼 반송 모듈(20)을 소망한 방향으로 이동시키는 것이나, 부상량의 조절, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 방향의 조절을 실행할 수 있다. 또한, 복수의 모듈측 코일(35)과 함께, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 내부에 영구자석을 보조적으로 마련한 구성으로 해도 좋다.
- [0037] 웨이퍼 반송 모듈(20)에 마련된 모듈측 코일(35)은 본 실시형태의 제 2 자석에 상당한다. 모듈측 코일(35)에 대해서는, 웨이퍼 반송 모듈(20) 내에 마련된 자석 전력 공급부인 배터리(32)로부터 전력이 공급되고, 전자석으로서 기능한다. 도시의 편의상, 도 6, 도 7에 있어서는, 상술의 가열부(31)에 전력을 공급하는 배터리(32)와 공통의 것을 이용하여, 모듈측 코일(35)에 전력을 공급하는 구성으로 되어 있다. 본 예와는 달리, 가열 전력 공급부와 자석 전력 공급부는 서로 상이한 배터리(32)에 의해 구성해도 좋다.
- [0038] 또한, 모듈측 코일(35) 대신에, 웨이퍼 반송 모듈(20) 내에 영구자석만을 마련하여 제 2 자석을 구성해도 좋다.
- [0039] 예를 들어, 각 모듈측 코일(35)은, 웨이퍼 반송 모듈(20) 내에 마련된 도시되지 않은 급전 제어부에 의해, 모듈측 코일(35)에 대해서 공급되는 전력의 증감이나, 공급·정지의 제어가 실행된다. 이 때 급전 제어부는 후술하는 제어부(150)와의 사이에 무선 통신에 의해 급전 제어와 관련되는 제어 신호를 취득하는 구성으로 해도 좋다.
- [0040] 또한 진공 반송실(120) 내에는 개구부(111)를 거쳐서 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입하는 동작을 실행하기 위한 승강 기구(4)가 각 웨이퍼 처리실(110)에 대응하여 복수, 마련되어 있다.
- [0041] 도 2, 도 3에 도시되는 바와 같이, 승강 기구(4)는 웨이퍼 반송 모듈(20)을 바닥면측으로부터 지지하는 지지판(41)과, 마루면부(10)의 하면측에 배치되고, 도시되지 않은 레일을 따라서 승강 이동하는 슬라이더(44)를 구비한 기체부(45)와, 지지판(41)을 지지하는 동시에, 진공 반송실(120)을 관통하여 슬라이더(44)에 접속된 지주부(42)를 구비한다.
- [0042] 지지판(41) 상에 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이동시켜서, 슬라이더(44)를 상승 이동시키는 것에 의해, 지지판(41)에 지지된 웨이퍼 반송 모듈(20)이 웨이퍼 처리실(110)측을 향하여 들어올려진다.
- [0043] 또한, 마루면부(10)의 하면과 슬라이더(44)의 상면 사이에는, 마루면부(10)를 관통하는 지주부(42)를 둘러싸도록, 신축 가능한 벨로우즈(43)가 마련되어 있다. 본 벨로우즈(43)에 의해, 외부 분위기로부터의 기체의 진입이 억제되고, 진공 반송실(120)의 내부가 기밀하게 보지된다.
- [0044] 여기서 도 2, 도 3에 도시되는 바와 같이, 진공 반송실(120)의 내부 공간은 지지판(41)을 상승시켜서, 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입한 상태에서, 그 하방측을, 다른 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이동할 수 있는 높이 치수로 구성되어 있다.
- [0045] 또한, 도 1, 도 2에 도시되는 바와 같이, 예를 들면, 진공 반송실(120)의 후단측에는, 게이트 밸브(124)를 거쳐서 클리닝실(123)이 접속되어 있다. 클리닝실(123)은 웨이퍼 반송 모듈(20)을 수용 가능한 구성으로 되어 있다. 그리고, 웨이퍼(W)의 처리에 수반하여 반응 생성물 등이 스테이지(21)에 부착한 웨이퍼 반송 모듈(20)을 클리닝실(123) 내에 이동시켜서, 스테이지(21)를 향해서 클리닝 가스가 공급된다. 그 결과, 반응 생성물을 제거하는 클리닝이 실시된다. 또한, 클리닝실(123) 대신에, 웨이퍼 반송 모듈(20) 또는 스테이지(21) 중 어느 하나, 또는 양방을 복수 스톡(stock)한 웨이퍼 반송 모듈 교환실, 또는 스테이지 교환실을 진공 반송실(120)에 접

속해도 좋다.

- [0046] 또한, 진공 반송실(120)의 내부에는, 웨이퍼(W)의 처리를 실행하지 않은 기간 중의 웨이퍼 처리실(110)의 개구부(111)를 폐쇄해두기 위한 폐지 모듈(50)이 마련되어 있다. 폐지 모듈(50)은 스테이지(21)를 구비하지 않은 점을 제외하고, 상술의 웨이퍼 반송 모듈(20)과 마찬가지로 구성되어 있다. 즉, 폐지 모듈(50)은 주행관(22) 내에 모듈측 코일(35)을 구비하고, 마루면부(10)의 마루면측 코일(15)과의 사이에 작용하는 반발력을 이용하여 자기 부상하고, 진공 반송실(120) 내에서 이동 가능하게 구성된다.
- [0047] 폐지 모듈(50)은 상술의 승강 기구(4)를 이용하여 상승 이동하고, 웨이퍼 처리실(110)의 개구부(111)가 형성되어 있는 진공 반송실(120)의 천정부에 주행관(22)이 접촉하는 것에 의해, 당해 개구부(111)를 폐지한다. 주행관(22)의 상면에는, 상술의 O-링(23)이나 위치맞춤 핀(33)을 마련해도 좋다.
- [0048] 진공 반송실(120) 내에 배치되는 폐지 모듈(50)의 수는, 진공 반송실(120)의 상면측에 마련되어 있는 웨이퍼 처리실(110)의 수보다 적어도 좋다. 웨이퍼(W)의 처리 스케줄상, 웨이퍼(W)의 처리를 실행하지 않은 웨이퍼 처리실(110)이 발생하는 경우에, 당해 웨이퍼 처리실(110)의 개구부(111)를 폐쇄해두는데 충분한 수의 폐지 모듈(50)이 배치되어 있으면 좋다.
- [0049] 또한 도 1에 도시되는 바와 같이, 예를 들면, 진공 반송실(120)의 후단측에는, 폐지 모듈(50)을 사용하지 않은 기간 중, 당해 폐지 모듈(50)을 퇴피시키기 위한 퇴피실(121)을 접속해도 좋다. 퇴피실(121)은 퇴피해운 폐지 모듈(50)을 수용하는 공간을 구비하고 있으면, 그 구성에 특별한 한정은 없다. 또한, 폐지 모듈(50)과 진공 반송실(120)의 내부 공간은, 상시, 연통한 상태로 되어 있어도 좋고, 게이트 밸브 등을 이용하여 쌍방의 내부 공간을 분리 가능하게 하는 것은 필수적인 요건은 아니다.
- [0050] 그 다음에 도 2, 도 5를 참조하면서, 로드록실(130)과의 사이에 웨이퍼(W)의 전달을 실행하는 기구에 대해서 설명한다. 예를 들어, 로드록실(130)의 천정부에는, 로드록실(130) 내의 스테이지(131)와, 웨이퍼 반송 모듈(20)측의 스테이지(21) 사이에서 웨이퍼(W)의 반송을 실행하는 웨이퍼 반송 기구(160)가 마련되어 있다.
- [0051] 도 2에 도시되는 바와 같이, 본 예의 웨이퍼 반송 기구(160)는 중심축 주위로 선회 가능, 승강 가능 및 신축 가능하게 구성된 아암부(162)와, 아암부(162)의 선단측에 마련된 엔드 이펙터(163)를 구비한다. 엔드 이펙터(163)의 하면에는, 비접촉 상태로 웨이퍼(W)를 들어올려서 반송하는 것이 가능한 베르누이 척(161)이 마련되어 있다.
- [0052] 또는 엔드 이펙터(163)에는, 베르누이 척(161) 대신에, 도시되지 않은 에지 클램프를 마련하고, 웨이퍼(W)의 측면에 에지 클램프를 접촉시켜서 웨이퍼(W)를 개재하여 보지한 상태로 반송을 실행해도 좋다. 웨이퍼 반송 기구(160)는 진공 반송실(120)의 외부에 마련된 기관 반송 기구에 상당한다.
- [0053] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 스테이지(21)에는, 웨이퍼 반송 기구(160)와의 사이에서 웨이퍼(W)를 전달하기 위해, 탑재면인 스테이지(21)의 상면으로부터 돌출 가능하게 구성된 복수의 승강 핀(241)이 마련되어 있다. 스테이지(21) 내에는, 상기 돌출 동작을 실행하기 위해, 승강 핀(241)을 승강시키는 승강 기구가 마련되어 있다.
- [0054] 승강 핀(241)의 승강 기구는 마루면부(10)에 마련되어 있는 상술의 마루면측 코일(15)에 의해서 생성되는 자장과의 사이에 반발력이 작용하는 제 3 자석인 승강용 코일(242)을 구비한다. 그리고, 상기 반발력을 이용하는 자기 부상의 부상량을 변화시키는 것에 의해, 승강 핀(241)을 승강 이동시킨다. 본 동작에 의해, 스테이지(21)로부터 승강 핀(241)이 돌출하고, 웨이퍼 반송 기구(160)와의 사이에서의 웨이퍼(W)의 전달이 실행된다. 스테이지(21)에는, 승강용 코일(242)에 전력을 공급하는 도시되지 않은 배터리나, 당해 전력의 급전 제어를 실행하는 급전 제어부가 마련되어 있는 것은, 상술의 모듈측 코일(35)의 경우와 마찬가지로이다.
- [0055] 또한, 승강 핀(241)의 승강 동작을 실현하는 수법은, 자기 부상을 이용하는 경우에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 스테이지(21) 내에 기계식의 승강 기구를 마련하고, 모터 등을 이용하여 승강 핀(241)을 승강시켜도 좋다.
- [0056] 상술의 구성을 구비하는 웨이퍼 처리 장치(100)는, 각 마루면측 코일(15)이나 승강 기구(4), 웨이퍼 처리실(110) 등을 제어하는 제어부(150)를 구비한다. 제어부(150)는 CPU와 기억부를 구비한 컴퓨터에 의해 구성되어 마루면부(10)의 각 부(部) 등을 제어하는 것이다. 기억부에는 웨이퍼 반송 모듈(20)이나 웨이퍼 처리실(110)의 동작 등을 제어하기 위한 스텝(명령)군이 짜여진 프로그램이 기록되어 있다. 본 프로그램은 예를 들면, 하드 디스크, 콤팩트 디스크, 마그네틱 옵티컬 디스크, 메모리 카드 등의 기억 매체에 저장되고, 거기로부터 컴퓨터에

인스톨된다.

- [0057] 다음에, 웨이퍼 처리 장치(100)의 동작의 일례에 대해서 설명한다. 처음에, 로드 포트(141)에 대해, 처리 대상의 웨이퍼(W)를 수용한 캐리어(C)가 탑재되면, 대기 반송실(140) 내의 도시되지 않은 웨이퍼 반송 기구에 의해서, 캐리어(C)로부터 웨이퍼(W)가 취출된다. 그 다음에, 게이트 밸브(133)가 개방되면, 웨이퍼 반송 기구는 로드록실(130)에 진입하여, 스테이지(131)에 웨이퍼(W)를 탑재한다. 그 후, 웨이퍼 반송 기구가 로드록실(130)로부터 퇴피하면, 게이트 밸브(133)가 폐쇄되고, 로드록실(130) 내가 대기압 분위기로부터 진공 분위기로 교체된다.
- [0058] 로드록실(130) 내가 진공 분위기가 되면, 게이트 밸브(132)가 개방되고, 웨이퍼 반송 기구(160)에 의해서 웨이퍼(W)가 진공 반송실(120) 내로 반송된다. 진공 반송실(120) 내에서는, 로드록실(130)의 접속 위치의 근방에서, 1대의 웨이퍼 반송 모듈(20)이 대기하고 있다. 그리고, 마루면부(10)에 마련되어 있는 마루면측 코일(15)에 의해서 생성한 자장을 이용하고, 자기 부상에 의해 승강 핀(241)을 상승시킨다. 또한 이 때, 승강 핀(241)의 승강 동작을 실행하기 위해서 생성되고 있는 자장의 영향을 받지 않도록, 모듈측 코일(35)은 오프(off)로 되어 있다. 따라서, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 진공 반송실(120)의 마루면부(10)의 상면에 탑재된 상태로 되어 있다.
- [0059] 상술의 동작에 의해, 웨이퍼(W)의 탑재면보다 상방측에 승강 핀(241)의 선단부가 돌출하고, 웨이퍼 반송 기구(160)로부터 승강 핀(241)에 웨이퍼(W)가 전달된다. 그 후, 승강 핀(241)을 강하시켜서, 승강 핀(241)으로부터 스테이지(21)에 웨이퍼(W)를 전달하는 것에 의해, 소정의 탑재면에 웨이퍼(W)가 탑재된다. 그리고, 웨이퍼 반송 기구(160)가 진공 반송실(120)로부터 퇴피하면, 게이트 밸브(132)가 폐쇄된다.
- [0060] 또한, 웨이퍼(W)의 상면에 베르누이 척(161)을 근접시켜 웨이퍼(W)를 들어올리는 수법을 채용하는 경우, 승강 핀(241)을 거쳐서 웨이퍼(W)의 전달을 실행하는 것은 필수적인 요건은 아니다. 웨이퍼 반송 기구(160)와 스테이지(21)의 탑재면 사이에서, 직접 웨이퍼(W)의 전달을 실행해도 좋다.
- [0061] 웨이퍼 반송 모듈(20)에 대해서 웨이퍼(W)가 전달되면, 웨이퍼 반송 모듈(20)에 마련되어 있는 모듈측 코일(35)을 온(on)의 상태로 하고, 자기 부상에 의해, 당해 웨이퍼(W)의 처리가 실행되는 웨이퍼 처리실(110)을 향해서 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이동시킨다.
- [0062] 웨이퍼(W)의 반송처인 웨이퍼 처리실(110)에 있어서, 다른 웨이퍼(W)의 처리에 계속해서 당해 웨이퍼(W)의 처리를 실행하는 경우에는, 승강 기구(4)의 지지판(41)을 강하시켜서, 선행하는 웨이퍼(W)의 처리에 이용되고 있던 다른 웨이퍼 반송 모듈(20)을 웨이퍼 처리실(110)로부터 분리된다. 다른 웨이퍼 반송 모듈(20)은 처리가 완료된 웨이퍼(W)를, 로드록실(130)과의 전달 위치까지 반송해나간다.
- [0063] 또한 웨이퍼(W)의 반송처인 웨이퍼 처리실(110)에 있어서, 선행하는 웨이퍼(W)의 처리를 하지 않는 대기 상태로 되어 있는 경우에는, 지지판(41)을 강하시켜서, 폐지 모듈(50)을 웨이퍼 처리실(110)로부터 분리한다. 폐지 모듈(50)은 퇴피실(121)까지 이동해나간다.
- [0064] 이러한 동작에 의해, 개구부(111)를 폐쇄하고 있던 웨이퍼 반송 모듈(20)이나 폐지 모듈(50)이 분리되고, 웨이퍼 처리실(110)에 대해서 새로운 웨이퍼(W)를 반입하는 것이 가능한 상태가 된다.
- [0065] 한편, 새로운 웨이퍼(W)를 수취한 웨이퍼 반송 모듈(20)은 로드록실(130)보다 웨이퍼(W)를 수취한 위치로부터, 당해 웨이퍼(W)의 처리가 실행되는 웨이퍼 처리실(110)의 하방측까지 이동한다. 그 후, 지지판(41) 상의 소정의 위치에서 정지하고, 방향의 조절을 하고 나서 모듈측 코일(35)을 오프로 한다. 그 결과, 자기 부상 상태가 해제되고, 지지판(41)에 웨이퍼 반송 모듈(20)이 탑재된다.
- [0066] 그 후, 도 6에 도시된 바와 같이 지지판(41)을 상승시켜서, 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입하는 것에 의해, 웨이퍼 처리실(110) 내에 웨이퍼(W)가 반입된다. 이 동작에 수반하여, 웨이퍼 처리실(110)의 개구부(111)가 주행관(22)에 의해서 폐쇄되고, 웨이퍼 처리실(110) 내에 기밀한 처리 공간이 형성된다(도 7).
- [0067] 웨이퍼(W)의 반입이 완료하면, 스테이지(21)에 의한 웨이퍼(W)의 가열을 실행하고, 사전설정된 온도로 승온하는 동시에, 처리 가스 공급부(112)로부터 웨이퍼 처리실(110) 내에 처리 가스를 공급한다. 이렇게 하여, 웨이퍼(W)에 대한 소망한 처리가 실행된다.
- [0068] 사전설정된 기간, 웨이퍼(W)의 처리를 실행하면, 웨이퍼(W)의 가열을 정지하는 동시에, 처리 가스의 공급을 정지한다. 또한, 필요에 따라서 웨이퍼 처리실(110) 내에 냉각용 가스를 공급하고, 웨이퍼(W)의 냉각을 실행해도

좋다. 그 후, 지지판(41)을 강하시켜서, 웨이퍼 처리실(110)로부터 웨이퍼(W)를 반출한다.

- [0069] 웨이퍼(W)가 반출된 후의 웨이퍼 처리실(110)에는, 다른 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이용하여 다음의 웨이퍼(W)가 반입되어서 처리를 실행해도 좋다. 또한, 폐지 모듈(50)을 이용하여 개구부(111)가 폐지되고 대기 상태가 되어도 좋다. 대기 상태 중은 웨이퍼 처리실(110) 내의 클리닝을 실행해도 좋다.
- [0070] 한편, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 지지판(41)이 마루면부(10)측까지 강하하면, 모듈측 코일(35)을 온 상태로 하고, 로드록실(130)에의 웨이퍼(W)의 전달 위치까지 자기 부상에 의해 이동한다. 그 후, 처리 후의 웨이퍼(W)는 반입시와는 반대의 순서로, 로드록실(130), 대기 반송실(140)에 전달되고, 처리 후의 웨이퍼(W)를 수용하기 위한 캐리어(C)에 반입된다.
- [0071] 처리 후의 웨이퍼(W)를 로드록실(130)에 전달한 후, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 매회의 웨이퍼(W)의 처리 후, 또는 소정 회수의 웨이퍼(W)의 처리가 실시된 후, 클리닝실(123)에 이동한다. 클리닝실(123) 내에서는, 클리닝이 실시되고, 반응 생성물 등이 제거되어서 스테이지(21)가 청정한 상태가 된다. 웨이퍼 반송 모듈(20)은 진공 반송실(120)에 이동하여, 다시 웨이퍼(W)의 반송을 실행한다.
- [0072] 본 실시형태에 따른 웨이퍼 처리 장치(100)에 의하면, 진공 반송실(120)의 상면측에 웨이퍼 처리실(110)이 마련되어 있다. 이 때문에, 예를 들면, 진공 반송실(120)의 측면에 웨이퍼 처리실(110)을 접촉하는 경우와 비교하여, 웨이퍼 처리 장치(100)의 풋프린트의 증대를 억제할 수 있다.
- [0073] 또한, 자기 부상을 이용하여 웨이퍼(W)의 반송을 실행하고 있다. 이 때문에, 진공 반송실(120) 내에 신축 아암형의 웨이퍼 반송 기구를 마련하고, 웨이퍼(W)의 반입출을 실행하는 경우와 비교하여, 진공 반송실(120) 자체의 풋프린트의 증대나 고배화를 억제할 수도 있다.
- [0074] 게다가 본 실시형태의 스테이지(21)는, 자기 부상에 의해 이동 가능한 웨이퍼 반송 모듈(20)에 마련되어 있다. 이 때문에, 웨이퍼 처리실(110) 내에 스테이지(21)가 고정하여 마련되어 있는 경우와 비교하여, 클리닝실(123)을 이용하여, 독자적으로 스테이지(21)의 클리닝을 실시할 수 있다. 그 결과, 웨이퍼(W)와 직접 접촉하는 스테이지(21)를 상시, 청정한 상태로 보지하고, 파티클의 발생 등에 의한 웨이퍼(W)의 오염의 발생을 억제할 수 있다.
- [0075] 여기서, 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입할 때의 웨이퍼 반송 모듈(20)의 상승 이동은, 상술과 같이 승강 기구(4)를 이용하는 예에 한정되지 않는다. 예를 들어, 도 8에 도시되는 바와 같이, 자기 부상의 부상량을 증대시키는 것에 의해, 웨이퍼 반송 모듈(20)을 상승 이동시켜도 좋다.
- [0076] 이 때 상술과 같이, 스테이지(21)를 웨이퍼 처리실(110)에 삽입한 후에는, 마루면측 코일(15)의 자장의 영향을 피하기 위해, 웨이퍼 반송 모듈(20)의 모듈측 코일(35)은 오프 상태가 된다. 한편, 자기 부상에 의해 웨이퍼 반송 모듈(20)을 상승 이동시키고 있는 경우에, 모듈측 코일(35)을 오프로 하면, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 낙하해 버린다. 그래서, 도 8, 도 9에 도시되는 바와 같이, 진공 반송실(120)의 천정면에 지지 기구(36)를 마련하고, 웨이퍼 반송 모듈(20)을 지지해도 좋다.
- [0077] 지지 기구(36)에는, 스테이지(21)가 웨이퍼 처리실(110) 내에 삽입된 상태로 주행판(22)을 하면측으로부터 지지한 지지 위치(도 9에 도시하는 위치)와, 이 지지 위치로부터 퇴피한 퇴피 위치(도 8에 도시하는 위치) 사이에서 이동 가능한 지지 부재(361)가 마련되어 있다. 도 9에 도시하는 예에서는, 지지 부재(361)는 주행판(22)의 하면에 형성된 노치 부분(362)에 진입하여, 주행판(22)을 하면측으로부터 지지하여 있다. 또한, 지지 기구(36)의 기능을 웨이퍼 반송 모듈(20)측에 마련한 구성으로 해도 좋다.
- [0078] 또한, 도 2, 도 3 등에 도시한 상술의 실시형태에서는, 웨이퍼 반송 모듈(20)은 원판 형상의 스테이지(21)의 하부측에, 스테이지(21)보다 직경의 큰 원판 형상의 주행판(22)을 배치한 구성으로 되어 있다.
- [0079] 이에 대해서 예를 들면, 스테이지(21)와 주행판(22)을 일체물로서 형성함으로써 웨이퍼 반송 모듈(20a)을 구성해도 좋다. 이 때 "일체물로서 형성한다"란, 스테이지(21)와 주행판(22)을 구별하지 않고, 웨이퍼 반송 모듈(20a) 전체를 구성하는 경우를 예시할 수 있다.
- [0080] 본 경우, 도 10에 도시되는 바와 같이, 웨이퍼 반송 모듈(20a)의 상면에 0-링(23)을 마련하는 한편, 웨이퍼 처리실(110)측의 개구부(111) 하면에, 웨이퍼 반송 모듈(20a)의 상부측을 삽입 가능한 오목부를 마련해도 좋다. 웨이퍼 처리실(110)의 일부를 구성하는 오목부 내에 웨이퍼 반송 모듈(20a)의 상부측을 삽입하고, 웨이퍼 반송 모듈(20a)의 상면에 마련된 0-링(23)을 오목부의 상면에 접촉시키는 것에 의해, 웨이퍼 처리실(110) 내를 기밀

하게 유지할 수 있다.

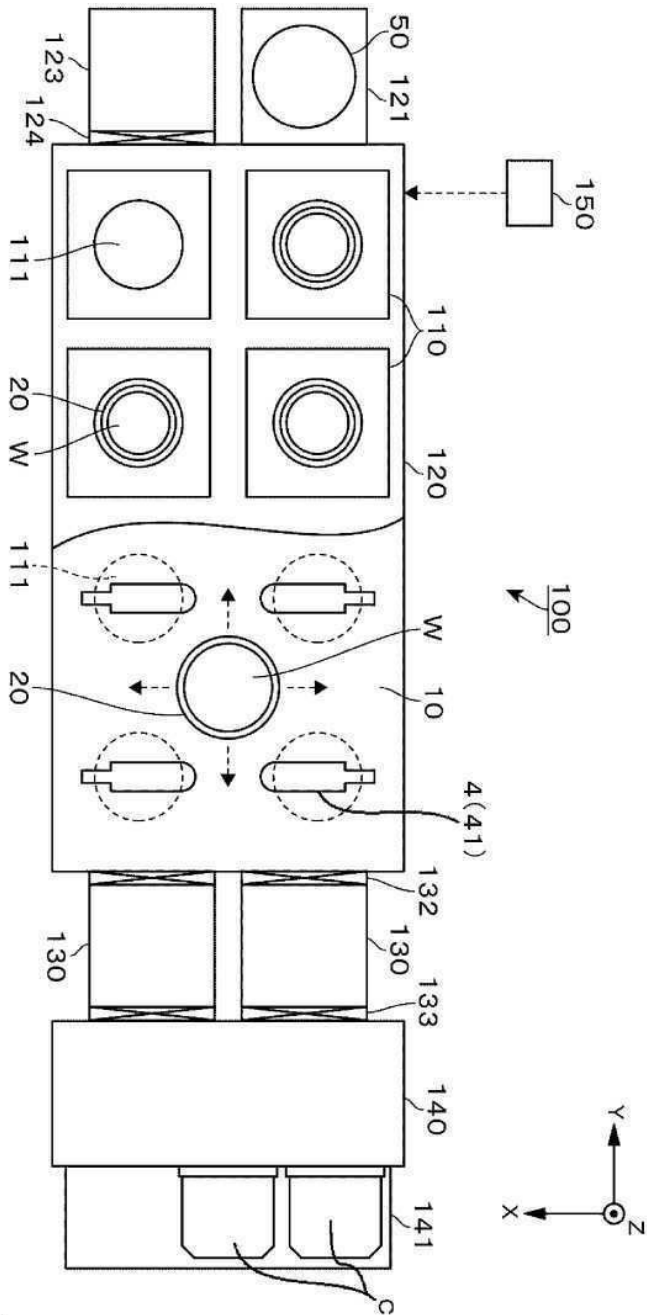
- [0081] 또한, 진공 반송실(120)의 상면측에 웨이퍼 처리실(110)의 배치 수, 배치 레이아웃은 도 1 내지 도 3에 도시한 예에 한정되는 것은 아니다. 필요에 따라 웨이퍼 처리실(110)의 배치 수를 증감해도 좋다. 예를 들어, 진공 반송실(120)의 상면에 웨이퍼 처리실(110)을 1개만 마련하는 경우도, 본 개시의 기술에 포함된다.
- [0082] 또한, 진공 반송실(120)의 배치에 대해서도, 도 1에 도시되는 바와 같이 평면 형상이 직사각형상의 진공 반송실(120)의 장변을 전후 방향을 향해서 배치하는 경우에 한정되지 않는다. 예를 들어, 로드 포트(141)측에서 바라볼 때, 상기 장변을 좌우 방향을 향해서 진공 반송실(120)을 배치해도 좋다.
- [0083] 게다가 진공 반송실(120)의 평면 형상에 대해서도, 웨이퍼 처리 장치(100)가 배치되는 영역의 형상에 따라 여러 가지의 형상의 것을 채용해도 좋다. 예를 들어, 정방형이나 오각형 이상의 다각형, 원형이나 타원형이어도 좋다.
- [0084] 이 외, 웨이퍼 반송 모듈(20)을 이용하여 웨이퍼 처리실(110)에 대한 웨이퍼(W)의 반송이 실시되는 기관 반송실은, 내부가 진공 분위기인 진공 반송실(120)에 의해서 구성하는 경우로 한정되지 않는다. 내부가 대기압 분위기인 기관 반송실의 상면측에 웨이퍼 처리실(110)이 마련되어 있는 구성의 웨이퍼 처리 장치에 대해서도, 본 개시의 웨이퍼 반송 모듈(20)을 적용할 수 있다. 본 경우에는, 웨이퍼 처리 장치에 대해서 로드록실(130)을 마련하는 것은 필수적인 요건이 아니며, 캐리어(C)로부터 대기 반송실(140)에 취출한 웨이퍼(W)를, 직접 기관 반송실에 반입해도 좋다.
- [0085] 금회 개시된 실시형태는 모든 점에서 예시이며 제한적인 것은 아니라고 생각되어야 한다. 상기의 실시형태는 첨부 청구범위 및 그 주지를 일탈하는 일 없이, 여러가지 형태로 생략, 치환, 변경되어도 좋다.

부호의 설명

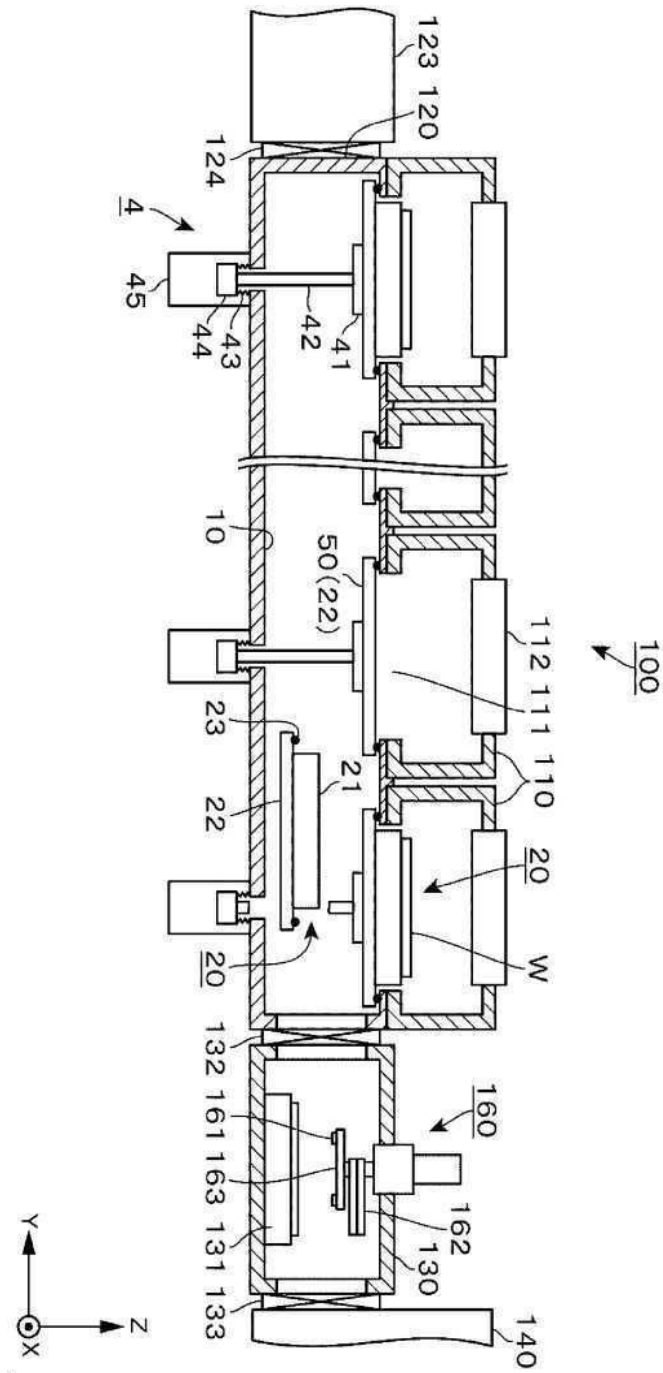
- [0086] C: 캐리어
- W: 웨이퍼
- 10: 마루면부
- 15: 마루면측 코일
- 100: 웨이퍼 처리 장치
- 110: 웨이퍼 처리실
- 111: 개구부
- 120: 진공 반송실
- 20: 웨이퍼 반송 모듈
- 21: 스테이지
- 22: 주행판

도면

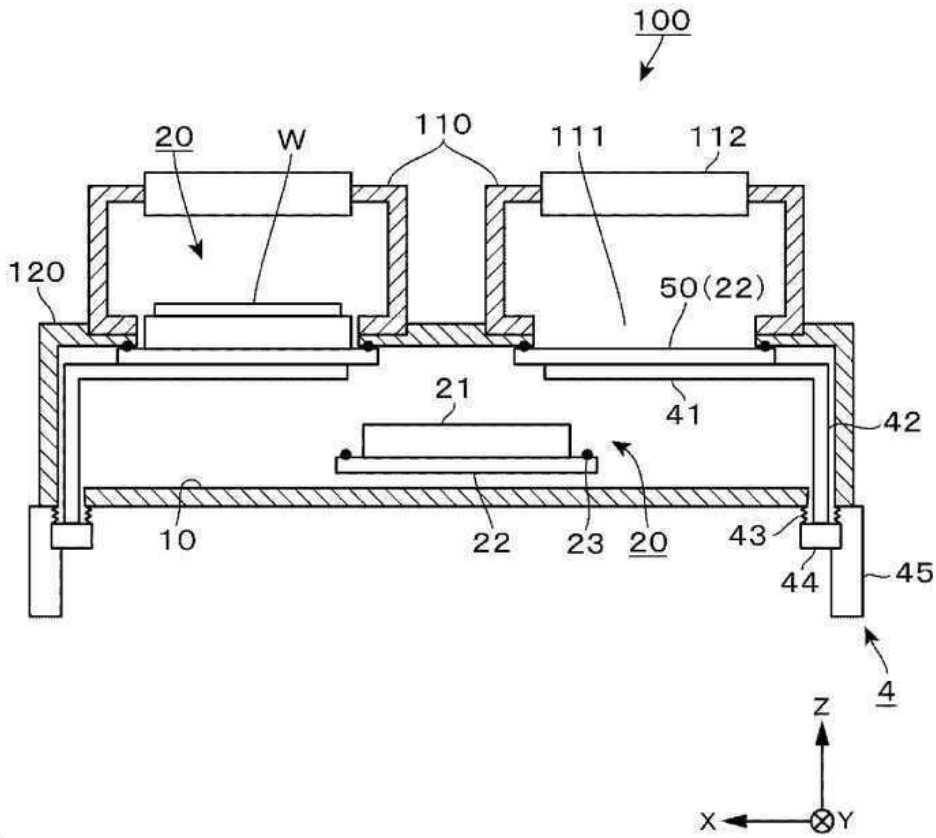
도면1



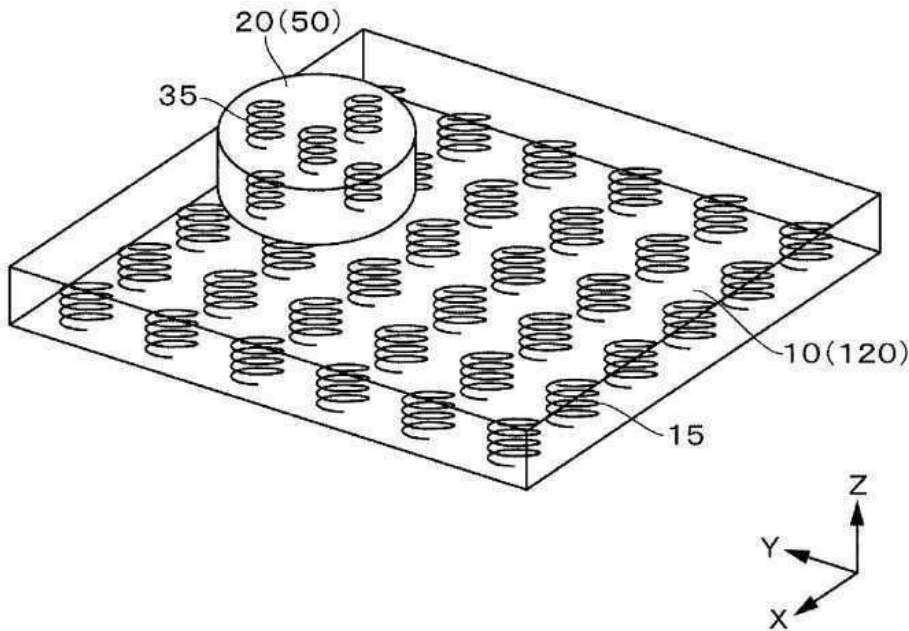
도면2



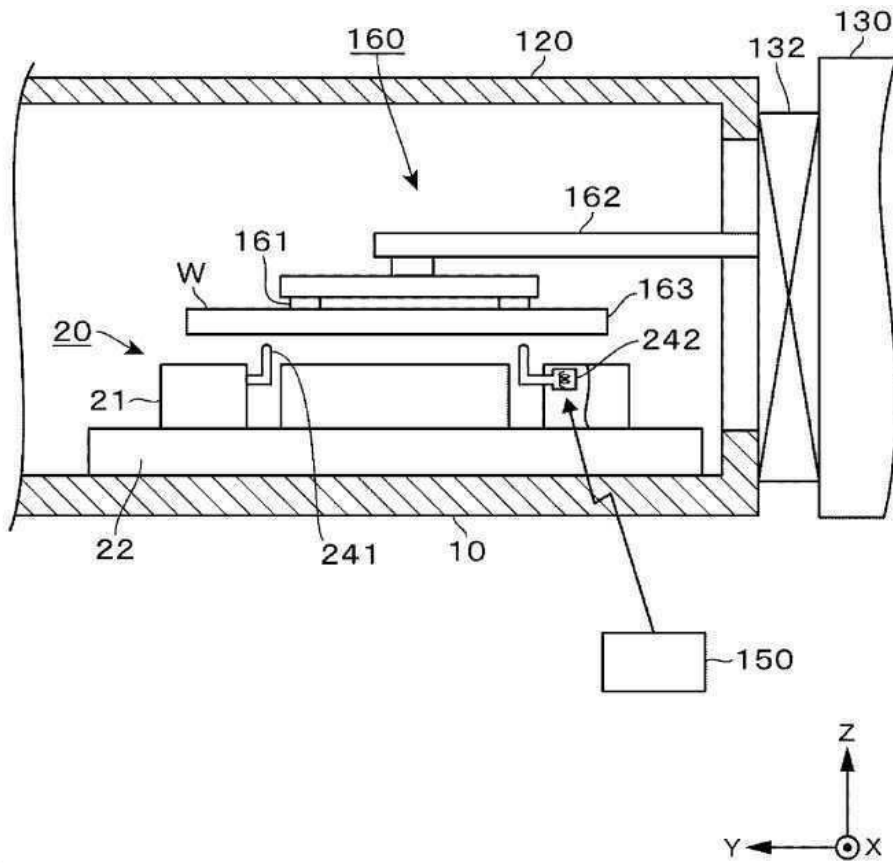
도면3



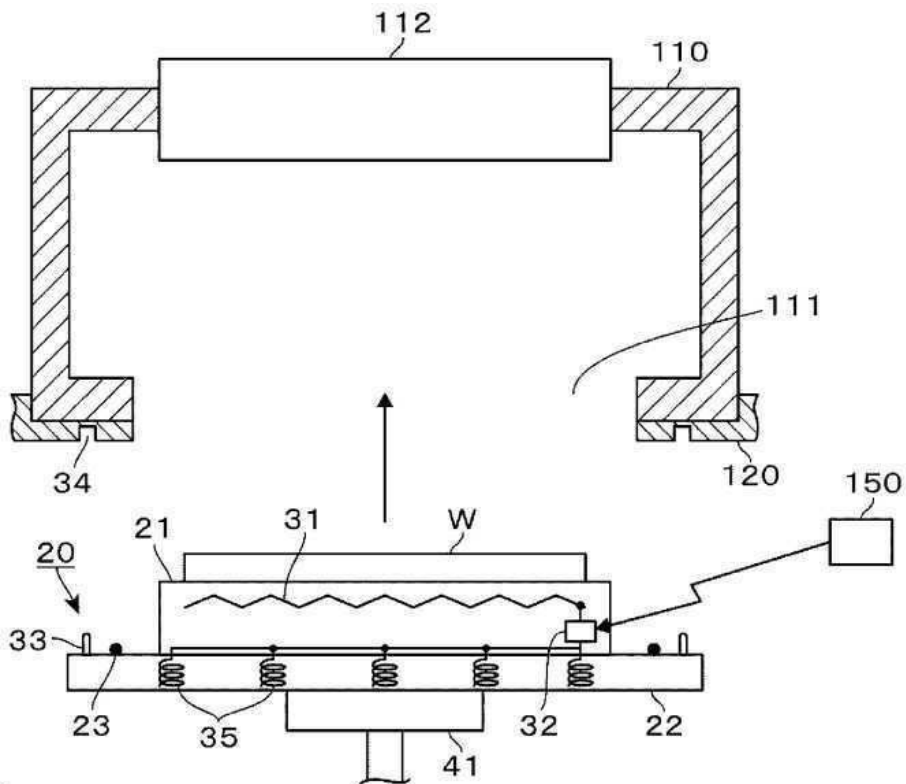
도면4



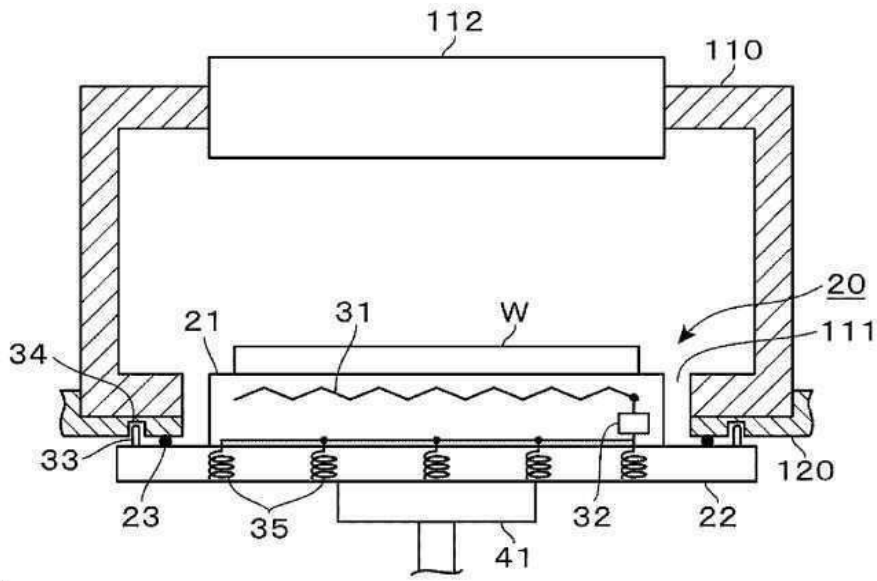
도면5



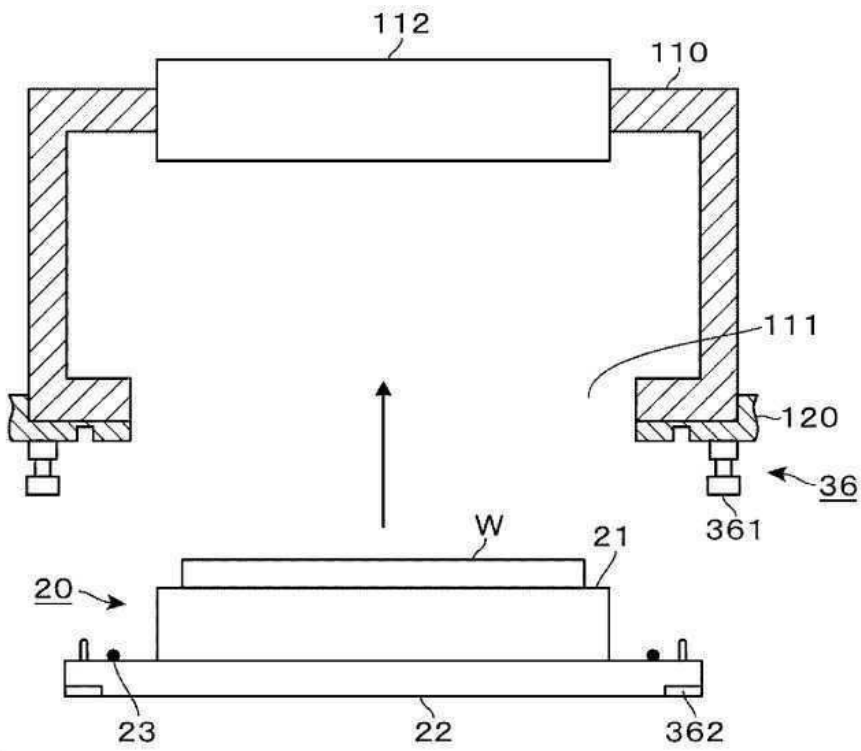
도면6



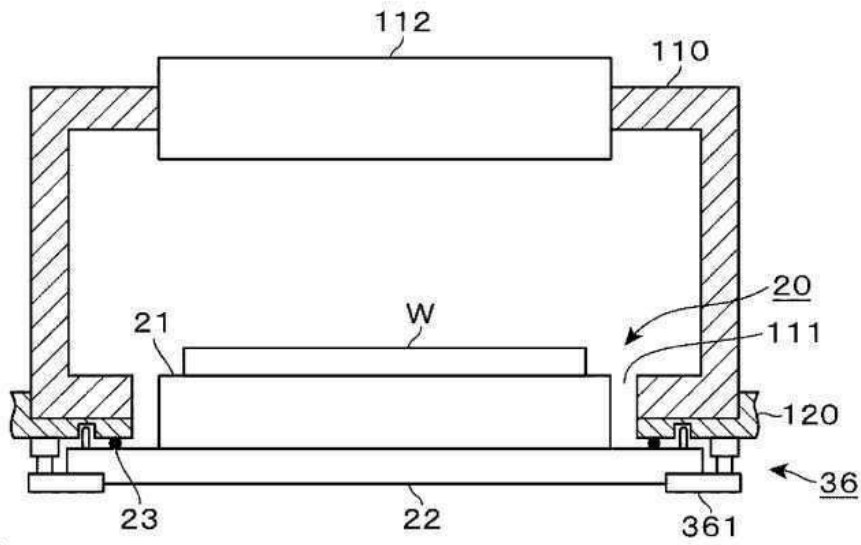
도면7



도면8



도면9



도면10

