



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095123
(43) 공개일자 2017년08월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/304 (2006.01) *H01L 21/02* (2006.01)
H01L 21/67 (2006.01) *H01L 21/677* (2006.01)
H01L 21/683 (2006.01) *H01L 21/687* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01L 21/304 (2013.01)
H01L 21/02052 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0013687
- (22) 출원일자 2017년01월31일
 심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
 JP-P-2016-024620 2016년02월12일 일본(JP)

- (71) 출원인
 가부시키키가이샤 에바라 세이사꾸쇼
 일본국 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1
- (72) 발명자
 야자와 아키히로
 일본국 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부
 시키키가이샤 에바라 세이사꾸쇼 나이
 교바야시 겐이치
 일본국 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부
 시키키가이샤 에바라 세이사꾸쇼 나이
 아카자와 겐이치
 일본국 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부
 시키키가이샤 에바라 세이사꾸쇼 나이
- (74) 대리인
 김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 8 항

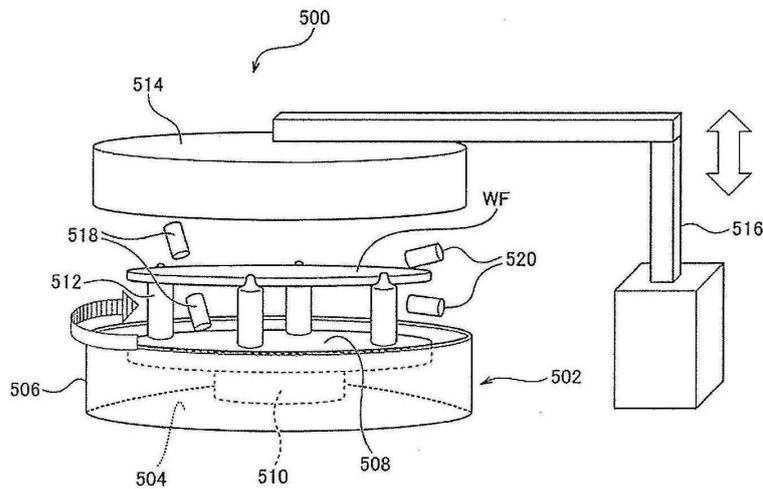
(54) 발명의 명칭 **기판 유지 모듈, 기판 처리 장치 및 기판 처리 방법**

(57) 요약

본 발명은, 액세스 자유도가 높은 기판 유지 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

반송 로봇에 의해 반송되는 기판을 수납 가능한 기판 유지 모듈이 제공된다. 이러한 기판 유지 모듈은, 기판을 유지하기 위한 유지 기구를 갖는 대좌와, 상기 대좌를 덮기 위한 커버와, 상기 커버를 상기 대좌로부터 멀어지도록 이동시키는 이동 기구를 갖는다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 21/67051 (2013.01)

H01L 21/67242 (2013.01)

H01L 21/67739 (2013.01)

H01L 21/67742 (2013.01)

H01L 21/6835 (2013.01)

H01L 21/68764 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

반송 로봇에 의해 반송되는 기관을 수납 가능한 기관 유지 모듈로서,
기관을 유지하기 위한 유지 기구를 포함하는 대좌(台座)와,
상기 대좌를 덮기 위한 커버와,
상기 커버를 상기 대좌로부터 멀어지도록 이동시키는 이동 기구
를 포함하는, 기관 유지 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 대좌를 회전시키기 위한 로터리 기구를 포함하는, 기관 유지 모듈.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 유지 기구는 기관 유지핀을 포함하는 것인, 기관 유지 모듈.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 유지 기구에 기관이 유지된 상태에서 기관의 한쪽 면 또는 양면에 액체를 공급하기 위한 노즐을 포함하는,
기관 유지 모듈.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 기관 유지 모듈은 액체를 배출하기 위한 배액 기구를 포함하는 것인, 기관 유지 모듈.

청구항 6

기관 처리 장치로서,
제1항 또는 제2항에 기재된 기관 유지 모듈과,
상기 기관 유지 모듈에 기관을 반송하기 위한 복수의 로봇을 포함하는, 기관 처리 장치.

청구항 7

기관 처리 방법으로서,
기관 유지 모듈의 커버를 개방하는 공정과,
상기 커버 내에 배치되는 기관 유지핀 상에 기관을 놓고, 상기 커버를 폐쇄하는 공정과,
상기 커버를 개방하고, 상기 기관 유지핀 상에 배치된 기관을 다음 공정으로 반송하는 공정
을 포함하는, 기관 처리 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 기관 유지 모듈 내에 기관이 있는지 여부를 검지하는 공정과,

상기 기관 유지 모듈의 커버가 폐쇄된 후에, 상기 기관의 표면 및 이면 중 어느 하나 또는 둘 모두에 액체를 공급하는 공정을 포함하는, 기관 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기관 유지 모듈, 기관 처리 장치 및 기관 처리 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기관 처리 장치로서, 반도체 웨이퍼의 표면을 평탄화하는 반도체 연마 장치가 알려져 있다. 또한, 반도체 웨이퍼의 이면을 연마하는 이면 연마 장치가 알려져 있다(예컨대, 특허문헌 1). 이들 기관 처리 장치에서는, 기관의 연마 처리 및 연마 후의 세정 처리의 도중에서, 기관을 일시적으로 유지하는 임시 배치대(기관 유지 모듈)가 사용되는 경우가 있다. 또한, 기관을 반송하는 복수의 로봇 사이에서 기관을 전달할 때에, 일시적으로 기관을 임시 배치대에 배치하여, 상이한 로봇 사이에서 기관의 전달을 하는 경우가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0003] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 일본 특허 공개 제2014-150178호 공보
- (특허문헌 0002) [특허문헌 2] 일본 특허 공개 제2004-327519호 공보
- (특허문헌 0003) [특허문헌 3] 일본 특허 공개 제2000-294616호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 종래의 기관 임시 배치대로서, 주위를 하우징에 의해 둘러싸서 유닛화된 기관 임시 배치대가 있다(예컨대, 특허문헌 2, 특허문헌 3). 이러한 기관 임시 배치대에서는, 하우징의 특정 장소에 기관의 출납용으로 개구부가 형성되어 있다. 그 때문에, 기관을 출납하기 위한 반송 로봇의 핸드의 진입 경로가 일정 방향으로 한정된다. 또한, 기관 임시 배치대의 하우징의 개구부를 개폐하기 위한 셔터가 설치되는 경우도 있다. 기관 임시 배치대에 기관을 출납하기 위한 개구부가 복수 있는 경우, 개구부마다 셔터가 설치되게 된다. 그 때문에, 기관 임시 배치대의 구조가 복잡해지고, 또한 사이즈가 커진다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명은 전술한 과제의 적어도 일부를 적어도 부분적으로 해결한다.
- [0006] 제1 실시형태에 따르면, 반송 로봇에 의해 반송되는 기관을 수납할 수 있는 기관 유지 모듈이 제공된다. 이러한 기관 유지 모듈은, 기관을 유지하기 위한 유지 기구를 갖는 대좌(台座)와, 상기 대좌를 덮기 위한 커버와, 상기 커버를 상기 대좌로부터 멀어지도록 이동시키는 이동 기구를 갖는다.
- [0007] 제2 실시형태에 따르면, 제1 실시형태에 따른 기관 유지 모듈에 있어서, 상기 대좌를 회전시키기 위한 로터리 기구를 갖는다.
- [0008] 제3 실시형태에 따르면, 제1 또는 제2 실시형태에 따른 기관 유지 모듈에 있어서, 상기 유지 기구는 기관 유지 핀을 갖는다.
- [0009] 제4 실시형태에 따르면, 제1 내지 제3 중 어느 하나의 실시형태에 따른 기관 유지 모듈에 있어서, 상기 유지 기구에 기관이 유지된 상태에서 기관의 한쪽 면 또는 양면에 액체를 공급하기 위한 노즐을 갖는다.
- [0010] 제5 실시형태에 따르면, 제4 실시형태에 따른 기관 유지 모듈에 있어서, 상기 기관 유지 모듈은, 액체를 배출하

기 위한 배액 기구를 갖는다.

- [0011] 제6 실시형태에 따르면, 기관 처리 장치가 제공된다. 이러한 기관 처리 장치는, 제1 내지 제5 중 어느 하나의 실시형태에 따른 기관 유지 모듈과, 상기 기관 유지 모듈에 기관을 반송하기 위한 복수의 로봇을 갖는다.
- [0012] 제7 실시형태에 따르면, 기관 처리 방법이 제공된다. 이러한 기관 처리 방법은, 기관 유지 모듈의 커버를 개방하는 공정과, 상기 커버 내에 배치되는 기관 유지핀 상에 기관을 놓고, 상기 커버를 폐쇄하는 공정과, 상기 커버를 개방하고, 상기 기관 유지핀 상에 배치된 기관을 다음 공정으로 반송하는 공정을 갖는다.
- [0013] 제8 실시형태에 따르면, 제7 실시형태에 따른 기관 처리 방법에 있어서, 상기 기관 유지 모듈 내에 기관이 있는지 여부를 검지하는 공정과, 기관이 상기 기관 유지 모듈 내에 있는 것이 검지된 경우에, 상기 기관의 표면 및/또는 이면에 액체를 공급하는 공정을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 일 실시형태에 따른 기관 처리 장치의 개략 평면도이다.
- 도 2는 일 실시형태에 따른 기관 유지 모듈의 구성을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하에, 본 발명에 따른 기관 유지 모듈을 구비하는 기관 처리 장치의 실시형태를 첨부 도면과 함께 설명한다. 첨부 도면에 있어서, 동일 또는 유사한 요소에는 동일 또는 유사한 참조 부호가 붙여지고, 각 실시형태의 설명에 있어서 동일 또는 유사한 요소에 관한 중복되는 설명은 생략하는 경우가 있다. 또한, 각 실시형태에서 나타나는 특징은, 서로 모순되지 않는 한 다른 실시형태에도 적용 가능하다.

[0016] <기관 처리 장치>

[0017] 도 1은 기관 처리 장치의 일례로서의 이면 연마 장치(1000)의 평면도이다. 이면 연마 장치(1000)는, 반도체 기관(WF)의 이면을 연마하는 장치이다. 또한, 본 명세서에 있어서, 기관의 이면이란, 디바이스 및 배선(회로)이 형성되는 표면의 반대쪽 면을 말한다. 이면 연마 장치(1000)는, 로드/엔로드 유닛(200)과, 예지 연마 유닛(300)과, 이면 연마 유닛(350)과, 이면 세정 유닛(400)과, 표면 세정 유닛(450)을 구비한다. 또한, 이면 연마 장치(1000)는, 이들 유닛의 각종 동작의 동력원이 되는 전원을 공급하는 전원반(600)과, 이들 유닛의 각종 동작을 제어하기 위한 제어 유닛(도시하지 않음)을 구비한다. 이하, 이면 연마 장치(1000) 내에서의 기관의 흐름을 따라, 로드/엔로드 유닛(200), 예지 연마 유닛(300), 이면 연마 유닛(350), 이면 세정 유닛(400) 및 표면 세정 유닛(450)에 대해서 설명한다.

[0018] <로드/엔로드 유닛>

[0019] 로드/엔로드 유닛(200)은, FOUF와 프로세스 유닛 사이에서 기관(WF)의 반송을 행하는 유닛이다. 로드/엔로드 유닛(200)은, 복수(본 실시형태에서는 4대)의 프론트 로드부(220)를 구비한다. 프론트 로드부(220)에는 각각 기관(WF)을 스톱하기 위한 카세트가 탑재된다.

[0020] 로드/엔로드 유닛(200)은 반송 로봇(102)을 구비한다. 반송 로봇(102)은, 연마 및 세정 등의 처리가 행해지기 전의 기관(WF)을 프론트 로드부(220)의 카세트로부터 꺼내어 임시 배치대(702)에 놓는다.

[0021] <예지 연마 유닛>

[0022] 임시 배치대(702)에 놓여진 기관(WF)은 반송 로봇(104)에 의해 이재기(transfer machine)(302)를 통해 예지 연마 유닛(300)으로 전달된다. 예지 연마 유닛(300)은, 기관(WF)의 주연부(외주 예지 영역을 포함함)를 연마하는 장치이다. 예지 연마 유닛(300)은, 연마 테이프를 이용하여 기관(WF)의 주연부를 연마한다. 또한, 도 1의 이면 연마 장치(1000)는, 2대의 예지 연마 유닛(300)을 구비하고 있지만, 다른 실시형태로서 임의의 수의 예지 연마 유닛(300)을 구비할 수 있다.

[0023] 예지 연마 유닛(300)에 의해 기관 주연부의 연마가 행해진 기관(WF)은, 다시 반송 로봇(104)에 의해 수취되고, 반송 로봇(104)에 의해 임시 배치대(기관 유지 모듈)(500)에 배치된다. 임시 배치대(500)의 상세한 구조는 후술한다.

[0024] <이면 연마 유닛>

- [0025] 임시 배치대(500)에 놓여진 기관(WF)은, 반송 로봇(106)에 의해 기관(WF)을 반전시킨 후에 이면 연마 유닛(350)으로 전달된다. 이면 연마 유닛(350)은, 기관(WF)의 이면을 연마하는 유닛이다. 이면 연마 유닛(350)은, 스테이지에 유지된 기관(WF)을, 연마 테이프를 유지하는 이면 연마 헤드(352)를 이용하여 기관(WF)의 이면을 연마한다. 또한, 도 1의 이면 연마 장치(1000)는, 2대의 이면 연마 유닛(350)을 구비하고 있지만, 다른 실시형태로서 임의의 수의 이면 연마 유닛(350)을 구비할 수 있다.
- [0026] <이면 세정 유닛>
- [0027] 이면 연마가 종료되면, 반송 로봇(106)은 다시 이면 연마 유닛(350)으로부터 기관(WF)을 수취한다. 반송 로봇(106)은 수취한 기관(WF)을 도시하지 않은 임시 배치대에 배치하고, 반송 로봇(108)이 기관(WF)을 수취하여, 2대의 이면 세정 유닛(400) 중 어느 하나에 기관(WF)을 전달한다. 이면 세정 유닛(400)은, 기관의 이면을 세정하는 유닛이다. 일 실시형태로서, 이면 세정 유닛(400)은, 회전하는 펜슬 스펀지(402)를 기관의 이면에 압착하여 기관(WF)의 반경 방향으로 요동시킴으로써 기관(WF)을 세정하는 펜 세정 유닛으로 할 수 있다. 또한, 이면 세정 유닛(400)에는, 기관의 이면을 향해 액체(예컨대 순수)와 기체의 혼합 유체로 이루어진 이류체(二流體) 분류(噴流)를 분사하여, 기관(WF)을 세정하는 이류체 제트 노즐이 설치된다. 또한, 도 1의 이면 연마 장치(1000)는, 2대의 이면 세정 유닛(400)을 구비하고 있지만, 다른 실시형태로서 임의의 수의 이면 세정 유닛(400)을 구비할 수 있다.
- [0028] <표면 세정 유닛>
- [0029] 기관(WF)의 이면 세정이 종료되면, 반송 로봇(108)은 다시 이면 세정 유닛(400)으로부터 기관(WF)을 수취하여, 도시하지 않은 임시 배치대에 기관(WF)을 배치한다. 그 후, 반송 로봇(106)이 임시 배치대로부터 기관(WF)을 수취하여, 기관(WF)의 면을 반전시킨 후에, 이 기관(WF)을 임시 배치대(704)에 배치한다. 임시 배치대(704)는, 임시 배치대(500)의 하측에 배치되어 있다. 또한, 임시 배치대(500)와, 임시 배치대(704)는, 서로 독립적으로 설치되어 있다. 임시 배치대(704)에 배치된 기관(WF)은 반송 로봇(110)에 의해 수취되고, 또한 반송 로봇(112)에 기관(WF)이 전달되며, 그 후, 제1 표면 세정 유닛(450a)에 기관(WF)이 전달된다. 제1 표면 세정 유닛(450a)은, 세정액을 기관(WF)의 표면에 공급하면서, 회전하는 롤 스펀지(452)를 기관(WF)의 표면에 압착시킴으로써 기관(WF)의 표면을 세정하는 롤 세정 유닛으로 할 수 있다. 제1 표면 세정 유닛(450a)으로 세정된 기관(WF)은, 반송 로봇(112)에 의해 제2 표면 세정 유닛(450b)으로 전달된다. 제2 표면 세정 유닛(450b)은, 제1 표면 세정 유닛(450a)과 마찬가지로 롤 세정 유닛으로 할 수 있다. 제2 표면 세정 유닛(450b)으로 세정된 기관(WF)은, 반송 로봇(110)에 의해 제3 표면 세정 유닛(450c)으로 전달된다. 제3 표면 세정 유닛(450c)은, 이면 세정 유닛(400)과 유사한 펜 세정 유닛으로 할 수 있다.
- [0030] 제3 표면 세정 유닛(450c)으로 세정된 기관(WF)은, 반송 로봇(114)에 의해 건조 유닛(800)으로 전달된다. 건조 유닛(800)은, 세정된 기관(WF)을 건조시킨다. 건조 유닛(800)에 의해 건조된 기관(WF)은, 반송 로봇(102)에 의해 수취되어, 프런트 로드부(220)로 되돌려진다.
- [0031] <임시 배치대의 상세 구조>
- [0032] 이하, 임시 배치대(500)(기관 유지 모듈)의 상세한 구조를 설명한다. 이하에 설명하는 임시 배치대(500)는, 도 1에 도시된 이면 연마 장치(1000)에 있어서, 예지 연마 유닛(300)으로 주연부의 연마가 종료된 기관(WF)을 반송 로봇(104)으로 수취한 후에 기관(WF)이 배치되는 임시 배치대(500)이다.
- [0033] 도 2는 일 실시형태에 따른 임시 배치대(500)의 구조를 개략적으로 나타낸 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 임시 배치대(500)는, 바닥부재(502)를 갖는다. 바닥부재(502)는, 바닥면(504)과 바닥면(504)의 외주를 둘러싸는 측벽(506)을 갖는다. 바닥면(504)의 상측에는, 대좌(508)가 배치된다. 대좌(508)는 로터리 기구(510)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 로터리 기구(510)는, 모터 및 샤프트 등에 의해 구성할 수 있다. 대좌(508)에는, 기관을 유지하기 위한 유지 기구로서 4개의 핀(512)이 부착된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 기관(WF)은 4개의 핀에 의해 기관(WF)의 외주부가 지지된다. 도 2에 도시된 임시 배치대(500)에 있어서는, 핀은 4개이지만, 3개 이상의 핀이라면 임의의 수의 핀을 사용할 수 있다. 혹은, 다른 실시형태로서, 기관의 유지 기구로서 핀 이외의 구조를 사용할 수도 있다. 핀(512)은 수지제로 할 수 있고, 예컨대 PEEK, PTFE, PVC 등으로 형성할 수 있다.
- [0034] 도 2에 도시된 임시 배치대(500)는, 도 1에 도시된 반송 로봇(104, 106)으로부터 액세스 가능하고, 이들 반송 로봇(104, 106)이 임시 배치대(500)에 기관(WF)을 배치할 수 있으며, 또한, 이들 반송 로봇(104, 106)이 임시 배치대(500)로부터 기관을 수취할 수 있다.

[0035] 도 2에 도시된 임시 배치대(500)는, 상측 커버(514)를 갖는다. 상측 커버(514)는, 대좌(508)를 완전히 덮을 수 있도록 구성된다. 또한, 상측 커버(514)는, 내약품성을 갖는 재료, 예컨대, PVC 수지 등으로 구성할 수 있다. 상측 커버(514)는, 이동 기구(516)에 연결되어 있고, 바닥부재(502) 및 대좌(508)에 대하여 이동 가능하다. 이동 기구(516)는, 에어 실린더를 이용한 공압식 이동 기구로 할 수 있다. 상측 커버(514)는, 대좌(508)를 완전히 덮은 상태에서, 바닥부재(502)의 측벽(506)의 내측에서 바닥면(504)에 접촉한다. 단, 측벽(506)과 바닥면(504)으로 둘러싸인 부분에 수용되는 액체에 상측 커버(514)의 하연부가 침지되도록 함으로써, 상측 커버(514)를 완전히 바닥부재(502)의 바닥면(504)에 접촉시키지 않고, 임시 배치대(500)를 수봉(water seal)하도록 구성할 수도 있다. 상측 커버(514)를 이와 같이 구성함으로써, 기관(WF)에 대하여 약액을 공급할 때 등에, 바닥부재(502)의 측벽(506)과 상측 커버(514)로 둘러싸인 공간이 트랩으로서 기능하고, 임시 배치대(500) 내의 바닥면에 액체를 저류시킬 수 있다. 바닥면에 저류된 액체는, 후술하는 배출 기구에 의해 임시 배치대(500)로부터 배출시킬 수 있다. 그 때문에, 임시 배치대(500)의 내부에서 사용하는 액체를, 임시 배치대(500)의 외부로 비산시켜 버리는 것을 방지할 수 있다. 또한, 기관(WF)에 공급하는 약액을 그다지 계 밖으로 배출시키고 싶지 않은 등, 임시 배치대(500)의 기밀성을 높일 필요가 있는 경우에는, 상측 커버(514)와 바닥부재(502)가 접촉하는 부분에, 고무 패킹 등의 시일 부재를 설치하여, 상측 커버(514)로, 임시 배치대(500)의 내부를 시일하도록 구성할 수도 있다. 한편, 상측 커버(514)는, 이동 기구(516)에 의해 위쪽으로 이동된 상태에서, 핀(512)을 완전히 노출시켜, 반송 로봇(104, 106)이 기관(WF)에 액세스할 수 있다. 상측 커버(514)는, 도 2에 도시된 바와 같은 원통형으로 한정되지 않고, 예컨대 직사각 통채 등의 다른 형상이어도 좋다.

[0036] 또한, 상측 커버(514)를 임시 배치대(500) 내의 바닥면 부근으로 이동시킬 때에는, 예컨대, 기관(WF)을 임시 배치대(500) 상에 배치시켜 핀(512)으로 유지한 후, 후술하는 바와 같이 기관(WF)이 있는 것을 검지한 후에, 바닥부재(502) 및 대좌(508)에 대하여 이동을 시작하고, 제1 위치(예컨대, 대좌(508)보다 아래의 위치이며, 바닥면(504)으로부터 약 1 cm~3 cm 정도 위에 있는 위치)까지 이동시켜 일단 정지시키고(실질적으로 정지시키는 것도 포함함), 그 후에, 바닥면 부근의 위치인 제2 위치까지 상측 커버(514)를 이동시키도록 할 수 있다. 이와 같이 함으로써, 상측 커버(514)가 바닥면(504) 부근으로 이동할 때에, 바닥면(504)에 고여 있는 액체를 분산시키지 않도록 할 수 있다. 혹은, 제1 위치에 있어서 상측 커버(514)를 정지시키지 않고, 제1 위치까지는 비교적 큰 속도인 제1 속도로 상측 커버(514)를 이동시킨 후, 제1 속도보다 작은 속도인 제2 속도로 제2 위치까지 상측 커버(514)를 이동시키도록 하여, 바닥면(504)에 있는 액체를 분산시키지 않도록 할 수도 있다.

[0037] 도 2에 도시된 임시 배치대(500)는, 기관(WF)의 유무를 검지하기 위한 검지 기구(518)를 구비할 수 있다. 검지 기구(518)는 광학식 검지 기구 등 임의의 것을 채용할 수 있다. 또한, 임시 배치대(500)는, 유지된 기관(WF)의 표면 및/또는 이면에 액체를 공급하기 위한 노즐(520)을 구비한다. 도시된 노즐(520)은, 기관(WF)을 척(chuck)하는 위치보다 위쪽과, 기관(WF)을 척하는 위치보다 아래쪽에 각각 1개씩 설치되어 있다. 그러나, 다른 실시형태로서, 기관을 척하는 위치보다 위쪽과 아래쪽에 각각 복수 개의 노즐을 설치하여도 좋고, 위쪽 및 아래쪽 중 어느 한쪽에만 노즐을 설치하여도 좋다. 또한, 위쪽 및 아래쪽 노즐의 수가 다르게 하여도 좋다. 노즐(520)에는 순수 및 약액과 같은 각종 액체를 공급하기 위한 배관이 접속된다. 임시 배치대(500)에 배치된 노즐(520)에 의해 기관(WF)에 액체를 공급할 수 있기 때문에, 처리중인 기관(WF)이 건조되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 임시 배치대(500)는, 도시하지 않은 배액 기구 및 배기 기구가 설치된다. 배액 기구로서, 바닥면(504)에 배수구(도시하지 않음)를 형성함으로써, 노즐(520)로부터 기관(WF)의 면상으로 공급된 액체를 밖으로 배출할 수 있다. 또한, 일 실시형태로서, 노즐(520)을 이동 가능하게 하고, 또한, 노즐(520)로부터 분사되는 액체의 유량을 제어 가능하게 할 수 있다. 이와 같이 한 경우, 임시 배치대(500) 내에 기관(WF)이 없을 때에, 상측 커버(514) 및 핀(512)을 포함시켜 임시 배치대(500)의 내부 전체를 세정하여, 바닥면(504)의 배수구로부터 세정 후의 배액을 배출하도록 할 수 있다. 또한, 임시 배치대(500)에 배기 기구를 설치함으로써, 임시 배치대(500) 상에 있는 기관의 오염을 보다 유효하게 방지할 수 있다.

[0038] 전술한 실시형태에 따른 임시 배치대(500)는, 상측 커버(514)에 의해, 배치된 기관(WF)을 완전히 노출시킬 수 있다. 그 때문에, 하우징의 특정 장소에 기관의 출납용 개구부가 형성된 임시 배치대와는 달리, 모든 방향에서 반송 로봇의 핸드(5)가 기관에 액세스 가능하게 된다. 반송 로봇의 핸드의 액세스 방향에 자유도가 있기 때문에, 복수의 로봇 핸드(5)가 임시 배치대에 액세스할 수 있고, 로봇 핸드(5)의 액세스 방향을 고려하여 반송 로봇마다 대응하는 임시 배치대를 설치할 필요가 없고, 기관 처리 장치의 전체의 스페이스를 유효하게 활용할 수 있다. 또한, 기관(WF)을 유지하는 핀(512)을 배치하는 대좌(508)가 회전 가능하기 때문에, 핀(512)을 반송 로봇(104, 106)의 핸드(5)에 간섭하지 않는 위치로 회전시킬 수 있다. 그 때문에, 또한 반송 로봇의 기관(WF)에 대한 액세스 방향에 자유도가 증가한다. 또한, 상측 커버(514)에 의해 완전히 기관(WF)을 덮을 수 있기 때문에, 기관(WF)을 척하는

위치보다 위쪽에 있는 노즐(520)로부터 공급된 액체가 비산되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 기관(WF)에 액체를 공급하기 위한 노즐(520)을 임시 배치대에 설치함으로써, 임시 배치대에 놓여진 기관의 건조를 보다 유효하게 방지할 수 있다.

[0039] 다른 실시형태로서, 전술한 실시형태의 임시 배치대(500)로부터 로터리 기구를 생략한 임시 배치대로 할 수도 있다. 반송 로봇으로부터의 액세스 방향이 임시 배치대의 핀에 간섭하지 않으면, 반드시 로터리 기구는 필요 없기 때문이다. 또한, 다른 실시형태로서, 기관(WF)을 웨트 상태로 유지할 필요가 없으면, 전술한 실시형태의 임시 배치대(500)로부터, 액체를 공급하는 노즐(520)을 생략한 임시 배치대로 할 수도 있다.

[0040] 전술한 임시 배치대(500)는, 도 1에 도시된 이면 연마 장치(1000) 중 하나의 임시 배치대(500)이지만, 다른 임시 배치대(702, 704)의 임시 배치대도 동일한 구성으로 하여도 좋다. 다른 임시 배치대(702, 704)는 전술한 임시 배치대(500)와 상이한 것으로 하여도 좋고, 종래부터 사용되고 있는 임의의 임시 배치대로 하여도 좋다.

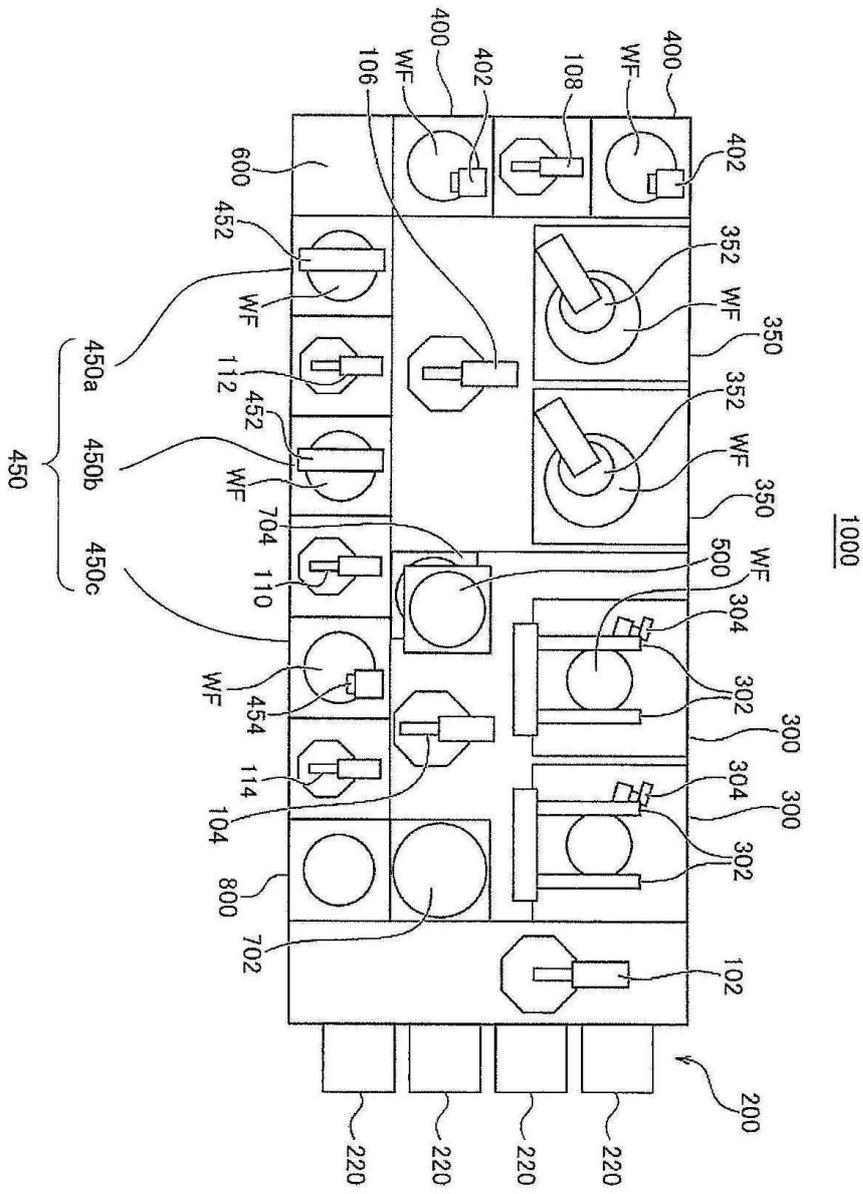
[0041] 또한, 전술한 임시 배치대(500)는, 반드시 이면 연마 장치에서 사용되지 않아도 좋고, 베벨 연마 장치, CMP 장치, 기관 도금 장치와 같은 다른 기관 처리 장치에서 사용할 수도 있다.

부호의 설명

[0042] 104 : 반송 로봇 106 : 반송 로봇
 500 : 임시 배치대(기관 유지 모듈) 502 : 바닥부재
 504 : 바닥면 506 : 측벽
 508 : 대좌 510 : 로터리 기구
 512 : 핀 514 : 상측 커버
 516 : 이동 기구 518 : 검지 기구
 520 : 노즐 1000 : 이면 연마 장치

도면

도면1



도면2

