



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0033731
(43) 공개일자 2020년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 37/04 (2006.01) B24B 37/12 (2012.01)
B24B 7/22 (2006.01) H01L 21/304 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B24B 37/04 (2013.01)
B24B 37/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0103769
(22) 출원일자 2019년08월23일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2018-176354 2018년09월20일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 에바라 세이사꾸쇼
일본국 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1
(72) 발명자
아카자와 겐이치
일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시
키가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내
가시와기 마코토
일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시
키가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 서원대, 김명곤

전체 청구항 수 : 총 11 항

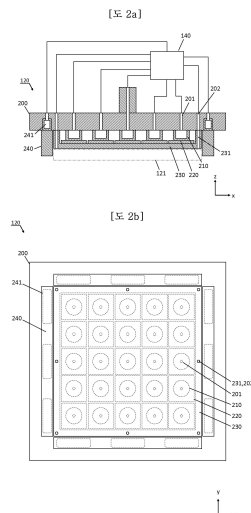
(54) 발명의 명칭 연마 헤드 및 연마 장치

(57) 요약

원상 또는 환상으로 구분된 멤브레인을 사용하는 기관 연마 장치에서는, 각형의 기관의 코너부 및 변부의 중앙의 부근에서 국소적으로 압박력을 조정하는 것은 곤란하다.

연마 테이블에 설치된 연마 패드에 의해 각형의 기관을 연마하기 위한 연마 장치의 연마 헤드이며, 헤드 본체부와, 헤드 본체부의, 연마 테이블에 대향해야 할 면에 마련된 복수의 탄성 백과, 기관을 보유 지지하기 위한 기관 보유 지지 플레이트이며, 탄성 백에 의해 헤드 본체부로부터 이격되는 방향으로 압박되는, 기관 보유 지지 플레이트를 구비하고, 헤드 본체부에는, 탄성 백의 각각과 연통하는 백용 유로가 마련되어 있고, 연마 헤드는 또한, 탄성 백과 기관 보유 지지 플레이트 사이에 마련된, 적어도 2개의 서포트 플레이트를 구비하고, 탄성 백은, 서포트 플레이트를 통해 기관 보유 지지 플레이트를 압박하는, 연마 헤드를 개시한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B24B 7/228 (2013.01)

H01L 21/304 (2013.01)

(72) 발명자

이시이 유우

일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시키
가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내

요시다 아츠시

일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시키
가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내

고바야시 겐이치

일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시키
가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내

도가와 테츠지

일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시키
가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내

야스다 호즈미

일본 도쿄도 오타쿠 하네다아사히쵸 11-1 가부시키
가이샤 에바라 세이사꾸쇼 내

명세서

청구범위

청구항 1

연마 테이블에 설치된 연마 패드에 의해 각형의 기관을 연마하기 위한 연마 장치의 연마 헤드이며,
 헤드 본체부와,
 상기 헤드 본체부의, 상기 연마 테이블에 대향해야 할 면에 마련된 복수의 탄성 백과,
 상기 기관을 보유 지지하기 위한 기관 보유 지지 플레이트이며, 상기 탄성 백에 의해 상기 헤드 본체부로부터 이격되는 방향으로 압박되는, 기관 보유 지지 플레이트를
 구비하고,
 상기 헤드 본체부에는, 상기 탄성 백의 각각과 연통하는 백용 유로가 마련되어 있고,
 상기 연마 헤드는 또한, 상기 탄성 백과 상기 기관 보유 지지 플레이트 사이에 마련된, 적어도 2개의 서포트 플레이트를 구비하고,
 상기 탄성 백은, 상기 서포트 플레이트를 통해 상기 기관 보유 지지 플레이트를 압박하는,
 연마 헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 서포트 플레이트의 강성은 상기 탄성 백의 강성보다 높고,
 상기 기관 보유 지지 플레이트의 강성은 상기 탄성 백의 강성보다 높은,
 연마 헤드.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 탄성 백은, 상기 기관의 형상에 맞춰서 행렬상으로 마련되어 있는, 연마 헤드.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 서포트 플레이트와 상기 기관 보유 지지 플레이트의 접촉 면적의 합계는, 상기 서포트 플레이트와 상기 탄성 백의 접촉 면적의 합계보다 큰, 연마 헤드.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 탄성 백 중, 상기 기관의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백의 크기가, 다른 탄성 백의 크기보다 작은, 연마 헤드.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 백용 유로 중,
 상기 기관의, 어떤 영역을 압박하기 위한 제1 탄성 백과,
 상기 기관 중, 상기 제1 탄성 백에 의해 압박되는 영역과 대칭인 위치에 있는 영역을 압박하기 위한 제2 탄성 백에
 연통하는 백용 유로가 합류하고 있는, 연마 헤드.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 서포트 플레이트는, 상기 탄성 백의 각각과 상기 기관 보유 지지 플레이트 사이에 각각 마련되어 있는, 연마 헤드.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 기관의, 어떤 영역을 압박하기 위한 제3 탄성 백과,

상기 기관 중, 상기 제3 탄성 백에 의해 압박되는 영역과 대칭인 위치에 있는 영역을 압박하기 위한 제4 탄성 백이,

동일한 상기 서포트 플레이트를 공용하도록 구성되는, 연마 헤드.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 기관 보유 지지 플레이트와 상기 서포트 플레이트 사이에 마련된 연질 중간 플레이트를 더 구비하는, 연마 헤드.

청구항 10

연마 패드를 착탈 가능하게 설치하기 위한 연마 테이블이며, 상기 연마 패드가 설치되는, 연마 테이블과,

제1항에 기재된 연마 헤드이며, 상기 연마 테이블과 대향하는, 연마 헤드를

구비하는 연마 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 백용 유로에 접속된 압력 조정 기구를 더 구비하는, 연마 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 연마 헤드 및 연마 장치에 관한 것이다. 본원은, 2018년 9월 20일 출원의 일본 특허 출원 번호 제 2018-176354호에 기초하는 우선권을 주장한다. 일본 특허 출원 번호 제2018-176354호의 명세서, 특허 청구 범위, 도면 및 요약서를 포함하는 모든 개시 내용은, 참조에 의해 전체로서 본원에 인용된다.

배경 기술

[0002] 종래부터, 기관을 연마 패드에 압박하여 기관을 연마하는 장치가 알려져 있다. 연마 패드를 구비하는 기관 연마 장치에 있어서, 기관과 연마 패드 사이의 국소적인 압박력을 조정하기 위해서, 탄성체의 막 부재(이하에서는 단순히 「멤브레인」이라고 함)가 사용되는 경우가 있다. 예를 들어 일본 특허 공개 제2017-164901호 공보(특허문헌 1)에는, 헤드 본체의 하방에 마련된 멤브레인이며, 주위벽에 의해 복수의 압력실에 구분된 멤브레인을 구비하는 기관 연마 장치가 기재되어 있다. 특허문헌 1에서는, 압력실의 각각의 내부 압력을 독립하여 제어함으로써, 기관에 더하여지는 압박력을 기관의 영역마다 조정할 수 있는 취지가 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2017-164901호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 기관 연마 장치의 구성에 따라서는, 각형의 기관을 연마하는 경우에, 기관의 코너부의 연마량 및 변부의 중앙의 연마량이 커지기 쉬운 것이 알려져 있다. 따라서, 각형의 기관을 연마하는 경우, 기관의 코너부 및 변부의 중앙 부근의 압박력을 국소적으로 조정할 수 있는 것이 바람직하다. 그러나, 특허문헌 1과 같이 원상 또는 환상으로 구분된 멤브레인을 사용하는 경우, 각형의 기관의 코너부 및 변부의 중앙의 부근에서 국소적으로 압박력을 조정하는 것은 곤란하다.

[0005] 그래서 본원은, 각형의 기관을 연마하기 위한 바람직한 구성을 제공하는 것을 하나의 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본원은, 일 실시 형태로서, 연마 테이블에 설치된 연마 패드에 의해 각형의 기관을 연마하기 위한 연마 장치의 연마 헤드이며, 헤드 본체부와, 헤드 본체부의, 연마 테이블에 대향해야 할 면에 마련된 복수의 탄성 백과, 기관을 보유 지지하기 위한 기관 보유 지지 플레이트(substrate holding plate)이며, 탄성 백에 의해 헤드 본체부로부터 이격되는 방향으로 압박되는, 기관 보유 지지 플레이트를 구비하고, 헤드 본체부에는, 탄성 백의 각각과 연통하는 배용 유로가 마련되어 있고, 연마 헤드는 또한, 탄성 백과 기관 보유 지지 플레이트 사이에 마련된, 적어도 2개의 서포트 플레이트를 구비하고, 탄성 백은, 서포트 플레이트를 통해 기관 보유 지지 플레이트를 압박하는, 연마 헤드를 개시한다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은, 연마 장치의 정면도이다.

도 2a는, 연마 헤드의 정면 단면도이다.

도 2b는, 연마 헤드의 저면도이다.

도 3은, 탄성 백 중, 기관의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백의 크기가 다른 탄성 백의 크기보다 작은 연마 헤드의 저면도이다.

도 4는, 전체로서 대칭인 형상으로 구성된 서포트 플레이트를 구비하는 연마 헤드의 저면도이다.

도 5는, 연질 중간 플레이트를 구비하는 연마 헤드의 정면 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하에서는, 도면을 참조하면서 본 발명의 일 실시 형태에 대하여 설명한다. 단, 사용되는 도면은 모식도이다. 따라서, 도시된 부품의 크기, 위치 및 형상 등은, 실제의 장치에 있어서의 크기, 위치 및 형상 등과 다를 수 있다. 도 1은, 일 실시 형태에 관한 기관 연마 장치(100)를 도시하는 정면도이다. 기관 연마 장치(100)는, 연마 테이블(110)에 설치된 연마 패드(111)에 의해 각형의 기관을 연마하기 위한 장치이다. 또한, 도 1에 있어서의 좌우 방향을 X 방향(지면 우측을 정), 지면에 수직인 방향을 Y 방향(지면 전방측을 정), 상하 방향을 Z 방향(지면 상측을 정)으로 한다. 도 1의 기관 연마 장치(100)는, 소위 로터리식 또한 페이스 다운식(즉, 기관의 피연마면을 하방을 향하여 연마를 행하는 타입)의 CMP(Chemical Mechanical Polishing: 화학 기계 연마) 장치이다. 단, 후술하는 바와 같이, 기관 연마 장치(100)는, 페이스 업식의 CMP 장치여도 된다. 도 1의 기관 연마 장치(100)는, 연마 테이블(110), 연마 헤드(120), 액체 토출 기구(130)를 구비한다. 또한, 기관 연마 장치(100)에는, 압력 조정 기구(140)가 접속되어 있다. 기관 연마 장치(100)는 또한, 각 요소를 제어하기 위한 제어부(150)를 구비한다.

[0009] 연마 테이블(110)은, Z 방향을 축으로서, XY 평면 내에서 회전 가능하게 구성되어 있다. 보다 구체적으로는, 연마 테이블(110)은 도시하지 않은 모터 등에 의해 적어도 1 방향으로 회전 가능하다. 연마 테이블(110)의 상면에는 연마 패드(111)가 착탈 가능하게 설치된다. 도 1의 연마 테이블(110)은 상부로부터 보아서 반시계 방향으로 회전 가능하다.

[0010] 연마 헤드(120)는 연마 테이블(110)에 대향하도록 연마 테이블(110)의 상부에 마련되어 있다. 연마 헤드(120)의 하면에는 각형의 기관(121)이 착탈 가능하게 설치된다. 연마 헤드(120)는 도시하지 않은 모터 등에 의해 적어도 1 방향으로 회전 가능하다. 도 1의 연마 헤드(120)는 상부로부터 보아서 반시계 방향(연마 테이블(110)의 회전 방향과 동일한 방향)으로 회전 가능하다. 또한, 연마 헤드(120)는 도시하지 않은 헤드 상하 이동 기구에

의해 상하로 이동 가능하다. 연마 테이블(110) 상의 연마 패드(111)에 기관(121)을 압박하고, 또한, 연마 테이블(110) 및 연마 헤드(120)의 적어도 한쪽, 바람직하게는 양쪽을 회전시킴으로써, 기관(121)은 연마된다. 또한, 연마 테이블(110) 및 연마 헤드(120)의 회전 방향은 일례에 지나지 않는다.

[0011] 액체 토출 기구(130)는 연마액, 약액 및/또는 세정액 등의 액체를 연마 패드(111)를 향하여 토출하기 위하여 마련되어 있다. 바람직하게는, 기관(121)의 연마 중에 액체 토출 기구(130)로부터 연마액이 토출된다. 바람직하게는, 연마 패드(111) 및/또는 기관(121)의 세정 중에 액체 토출 기구(130)로부터 세정액이 토출된다. 액체 토출 기구(130)의 구체적인 구성, 예를 들어 액체 토출 기구(130)의 개수, 형상 및 위치, 토출되는 액체의 종류 및 양 및 액체를 토출하는 타이밍 등은 적절히 설정되어도 된다.

[0012] 압력 조정 기구(140)는 후술하는 탄성 백(210)(도 2 참조)의 각각의 내부에 유체를 공급하는 것 및/또는 각각의 내부로부터 유체를 제거하기 위한 기구이다. 압력 조정 기구(140)는, 유체를 공급하는 것 또는 유체를 제거함으로써, 탄성 백(210)의 각각의 내부 압력을 독립하여 조정하는 것이 가능하다. 압력 조정 기구(140)는 기관 연마 장치(100)의 일부를 구성하는 요소이면 된다. 추가 또는 대체로서, 기관 연마 장치(100)와 독립된 압력 조정 기구(140)를 사용하는 것도 가능하다. 또한, 도 1의 예에서는, 압력 조정 기구(140)는 기관(121)을 진공 흡착할 때의 감압 기구로서도 작용한다. 단, 압력 조정 기구(140)가 아닌, 별도 마련된 진공 발생기에 의해 기관(121)을 진공 흡착해도 된다. 압력 조정 기구(140)로부터 공급되는 대표적인 유체는 공기이다. 그러나, 압력 조정 기구(140)는, 예를 들어 순수 또는 질소 가스 등의 공기 이외의 유체를 공급하도록 구성되어 있어도 된다. 압력 조정 기구(140)는 밸브 또는 레귤레이터 등 유체의 흐름을 조정하는 기구를 구비해도 된다. 추가 또는 대체로서, 연마 헤드(120) 내부에 마련된 유로(예를 들어 백용 유로(201)(도 2 참조))에 밸브 또는 레귤레이터 등을 마련해도 된다.

[0013] 이어서, 연마 헤드(120)의 구성에 대하여 도 2를 사용하여 상세하게 설명한다. 도 2a는 연마 헤드(120)의 정면 단면도이다. 또한, 도 2a에는 기관(121)이 상상선으로 도시되어 있다. 또한, 도 2a에는 압력 조정 기구(140)도 맞춰서 도시되어 있다. 도 2b는 연마 헤드(120)의 저면도이다.

[0014] 연마 헤드(120)는, 헤드 본체부(200)와, 탄성 백(210)과, 서포트 플레이트(220)와, 기관 보유 지지 플레이트(230)를 구비한다. 바람직하게는, 연마 헤드(120)에는 리테이너(240)가 마련된다. 도 2에서는, 사각 기둥상의 헤드 본체부(200)가 도시되어 있지만, 헤드 본체부(200)의 형상은 사각 기둥에 제한되지 않는다.

[0015] 도 2의 예에서는, 5행 5열(25개)의 탄성 백(210)이 마련되어 있다(도 2에서는 대표해서 1개의 탄성 백(210)에만 부호가 붙여져 있다). 바람직하게는, 탄성 백(210)은, 연마 헤드(120) 중 기관(121)이 지지되는 위치의 상부에 마련된다. 바람직하게는, 탄성 백(210)은, 기관(121)의 형상에 맞춰서 행렬상으로 또는 깔 수 있도록 마련된다. 기관(121)의 형상에 맞춰서 탄성 백(210)을 배열함으로써, 기관(121)과 연마 패드(111) 사이의 국소적인 압박력을 제어하는 것이 용이하게 된다.

[0016] 도 2에서는 원기둥상의 탄성 백(210)이 도시되어 있지만, 탄성 백(210)의 형상은 원기둥상에 제한되지 않는다. 예를 들어 각기둥상의 탄성 백(210)을 사용하는 것도 가능하다. 탄성 백(210)은 적어도 Z 방향으로 신축 가능한 탄성체로부터 형성된 주머니상의 부재이다. 탄성 백(210)은, 헤드 본체부(200)의, 연마 테이블(110)에 대향해야 할 면(도 2에서는 하면)에 마련되어 있다.

[0017] 탄성 백(210)의 각각의 내부 공간에 유체를 공급하기 위해서, 헤드 본체부(200)에는 백용 유로(201)(도 2에서는 대표해서 1개의 백용 유로(201)에만 부호가 붙여져 있다)가 마련되어 있다. 보다 구체적으로는, 각각의 탄성 백(210)을 위하여 백용 유로(201)가 1개씩 마련되어 있다. 백용 유로(201)는 압력 조정 기구(140)에 접속되어 있다. 즉, 탄성 백(210)의 각각은, 백용 유로(201)의 각각을 통해 압력 조정 기구(140)에 접속되어 있다. 또한, 복수의 탄성 백(210)이 1개의 백용 유로(201)에 접속되어도 되고, 1개의 백용 유로(201)가 복수의 압력 조정 기구(140)에 마련되어도 된다.

[0018] 탄성 백(210)의 내부의 공간은, 탄성 백(210) 외부의 공간과 격리되어 있다. 탄성 백(210)의 내부의 공간은 밀봉된 공간이다. 압력 조정 기구(140)가 탄성 백(210)에 유체를 공급하면, 탄성 백(210)의 내부 공간이 가압된다. 탄성 백(210)의 내부 공간이 가압되면, 탄성 백(210)은 적어도 헤드 본체부(200)로부터 이격되는 방향(이 예에서는 Z축 부방향, 즉 도 2a의 하측 방향)으로 신장한다. 신장한 탄성 백(210)은, 후술하는 서포트 플레이트(220)를 통해 후술하는 기관 보유 지지 플레이트(230)를 헤드 본체부(200)로부터 이격되는 방향으로 압박한다. 바꾸어 말하면, 탄성 백(210)이 신장할 때에 발생하는 압력이, 서포트 플레이트(220)를 통해 기관 보유 지지 플레이트(230)에 전달된다. 서포트 플레이트(220)에 의해 눌린 기관 보유 지지 플레이트(230)는 기

관(121)을 Z축 부방향으로 누른다.

- [0019] 압력 조정 기구(140)가 탄성 백(210)의 내부의 공간을 감압하면, 탄성 백(210)이 기관(121)을 누르는 힘은 약해진다. 탄성 백(210)의 각각의 내부 압력을 독립하여 조정함으로써, 기관(121)과 연마 패드(111) 사이의 압박력을 국소적으로 제어하는 것이 가능해진다.
- [0020] 탄성 백(210)은 탄성체이므로, 부정형이다. 따라서, 탄성 백(210)이 후술하는 기관 보유 지지 플레이트(230)를 직접 누르는 구조를 채용한 경우, 탄성 백(210)이 기관 보유 지지 플레이트(230)를 누르는 면의 형상은, 이웃하는 탄성 백(210)의 영향에 의해 불안정해질 수 있다. 또한, 탄성 백(210)이 기관 보유 지지 플레이트(230)를 직접 누르는 구조를 채용한 경우, 연마 시에 기관 보유 지지 플레이트(230)에 가해지는 X-Y 방향의 힘에 의해, 탄성 백(210)이 기관 보유 지지 플레이트(230)를 누르는 면의 위치가 어긋날 수 있다. 그래서, 탄성 백(210)과 기관 보유 지지 플레이트(230) 사이에는, 서포트 플레이트(220)가 마련되어 있다(도 2에서는 대표해서 1개의 서포트 플레이트(220)에만 부호가 붙여져 있다). 도 2의 예에서는, 서포트 플레이트(220)는, 탄성 백(210)의 각각과 상기 기관 보유 지지 플레이트(230) 사이에 각각 마련되어 있다. 도 2의 서포트 플레이트(220)의 각각은, 탄성 백(210)의 각각과 대응하도록 마련되어 있다고도 표현할 수 있다. 도 2의 서포트 플레이트(220)는, 저면이 정사각형인 사각 기둥상이다. 그러나, 서포트 플레이트(220)의 형상은 도 2에 도시한 형상에 제한되지 않는다.
- [0021] 서포트 플레이트(220)의 강성은 탄성 백(210)의 강성보다 높은 것이 바람직하다. 예를 들어, 서포트 플레이트(220)는 스테인리스강으로부터 형성되어도 된다. 서포트 플레이트(220)의 강성을 탄성 백(210)의 강성보다 높게 함으로써, 탄성 백(210)이 기관 보유 지지 플레이트(230)를 누르는 면은 서포트 플레이트(220)의 형상을 모방함으로써, 이웃하는 탄성 백(210)의 영향을 받지 않고 누르는 면의 형상을 보유 지지할 수 있게 된다. 바람직하게는, 서포트 플레이트(220)는, 기관(121)의 형상에 맞춰서 깔 수 있게 배치된다. 더욱 바람직하게는, 서포트 플레이트(220)와 기관 보유 지지 플레이트(230)의 접촉 면적의 합계는, 서포트 플레이트(220)와 탄성 백(210)의 접촉 면적의 합계보다 크다. 인접하는 서포트 플레이트(220)끼리 사이의 공극은 가능한 한 작은 것이 바람직하다. 기관 보유 지지 플레이트(230)과의 접촉 면적을 크게 하는 것 및 서포트 플레이트(220)끼리 사이의 공극을 작게 함으로써, 기관 보유 지지 플레이트(230) 중 다른 부재에 의해 눌리는 일이 없는 영역을 작게 할 수 있다.
- [0022] 기관 보유 지지 플레이트(230)는 기관(121)을 적어도 일시적으로 보유 지지하기 위한 부재이다. 도 2의 기관 보유 지지 플레이트(230)는 단면 U자상의 부재이다. 기관 보유 지지 플레이트(230)의 U자의 「팔」의 부분은, 헤드 본체부(200)에 고정되어 있다. 기관 보유 지지 플레이트(230) 중 기관(121)과 접촉하지 않는 면은, 서포트 플레이트(220)와 결합하고 있다. 기관 보유 지지 플레이트(230)는, 전술한 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)를 둘러싸도록 마련되어 있다. 바람직하게는, 기관 보유 지지 플레이트(230)의 투영 면적은, 기관(121)의 면적과 대략 동등하다.
- [0023] 기관(121)을 보유 지지하기 위해서, 또한, 기관(121)의 연마 기준면이 되기 위해서, 기관 보유 지지 플레이트(230)에는 어느 정도의 강성이 요구된다. 기관 보유 지지 플레이트(230)의 강성은 적어도 탄성 백(210)의 강성보다 높은 것이 바람직하다. 예를 들어, 기관 보유 지지 플레이트(230)는 경질의 폴리염화비닐(PVC) 등의 경질 플라스틱으로 구성되어도 된다.
- [0024] 기관 보유 지지 플레이트(230)의 에지부의 부근에는, 기관(121)을 진공 흡착하기 위한 개구(231)가 마련되어 있다(도 2에서는 대표해서 1개의 개구(231)에만 부호가 붙여져 있다). 또한, 도 2의 예에서는, 헤드 본체부(200)에 흡착용 유로(202)가 마련되어 있다(도 2에서는 대표해서 1개의 흡착용 유로(202)에만 부호가 붙여져 있다). 흡착용 유로(202)는 개구(231)와 연통하고 있고, 또한, 압력 조정 기구(140)와 접속되어 있다.
- [0025] 리테이너(240)는 기관(121)의 측부를 둘러싸도록 헤드 본체부(200)에 마련되어 있는 부재이다. 리테이너(240)는, 기관(121)이 적절한 위치에 배치되는 것을 확실하게 한다. 또한, 리테이너(240)는, 연마 패드(111)를 압박하여 연마 패드(111)의 연마면을 평탄화하기 위해서도 사용되어도 된다. 도 2에서는, 기관의 각 변을 따르도록 배치된, 4개가 가늘고 긴 직육면체의 부품이 리테이너(240)를 구성한다. 다른 예로서, 리테이너(240)는 예를 들어 사각 환상의 부재여도 된다. 추가적인 다른 예로서, 기관의 코너부의 바로 근처에 위치하는 부분이 독립된 부재로 구성된 리테이너(240)를 사용해도 된다. 리테이너(240)는, 리테이너 가압 기구(241)를 통해 헤드 본체부(200)에 고정되어 있어도 된다. 도 2의 리테이너 가압 기구(241)는 주머니체이다. 도 2의 리테이너 가압 기구(241)는 압력 조정 기구(140)로부터 유체의 공급을 받음으로써 리테이너(240)를 압박한다. 단, 리테이너 가압 기구(241)의 구성은 도 2에 도시된 구성에 제한하지 않는다. 리테이너(240)의 최하부로부터 기관(121)이

돌출되도록, 리테이너(240) 및 기타의 부품이 구성되고, 또한, 리테이너 가압 기구(241)에 대한 유체의 공급량이 제어된다. 기관(121)의 돌출량은, 예를 들어 기관(121)의 두께의 절반 이하이다.

[0026] 도 2에 도시한 연마 헤드(120)는, 원상 또는 환상으로 구분된 멤브레인을 사용한 종래의 연마 헤드보다도, 보다 국소적으로 연마 패드(111)와 기관(121) 사이의 압박력을 제어하는 것이 가능하다. 예를 들어 기관의 코너부 및 기관의 변부의 중앙에 있어서 과연마가 발생하는 경우, 기관의 코너부 및 기관의 변부의 중앙에 위치하는 탄성 백(210)의 내부 압력을 내리는 것, 및/또는, 기관의 코너부 및 기관의 변부의 중앙에 위치하지 않는 탄성 백(210)의 내부 압력을 올림으로써, 기관(121)의 연마를 균일화할 수 있다.

[0027] 종래 사용되고 있었던, 주위벽에 의해 복수의 영역으로 구분된 멤브레인의 크기는, 기관(121)의 크기와 대략 동일한 크기였다. 따라서, 종래 사용되고 있었던 멤브레인을 제작하기 위해서는, 다대한 비용 및 시간이 필요하였다. 한편으로, 도 2에 도시한 연마 헤드(120)의 각 부품의 크기는, 기관(121)의 크기와 비교하여 작다. 따라서, 도 2의 연마 헤드(120)는, 종래의 연마 헤드보다 용이하게 제작하는 것이 가능하다고 생각된다. 또한, 도 2의 연마 헤드(120)는, 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 개수, 배열 및 형상 등을 변경함으로써, 여러가지 사이즈 및 형상의 기관(121)에 대응하는 것이 가능하다.

[0028] 원형 기관, 특히 원형의 실리콘 웨이퍼에 대해서는, 국제적인 규격(Semiconductor Equipment and Materials International standards, SEMI 규격으로도)이 확립되어 있다. 따라서, 예외는 존재할 수 있지만, 기본적으로는, 원형의 기관은 규격화된 형상을 갖는다고 생각된다. 한편으로, 본원의 출원 시점에 있어서 출원인이 아는 한에 있어서는, 각형 기관에 대해서, 국제적으로 승인되고, 또한, 국제적으로 보급된 규격은 존재하지 않는다. 따라서, 각형 기관의 사이즈 및 형상은, 원형 기관의 사이즈 및 형상보다 다종다양하게 미친다고 생각된다. 따라서, 여러가지 사이즈 및 형상의 기관에 대응할 수 있는 것은, 각형 기관을 위한 연마 장치에 있어서 중요한 기능이라고 할 수 있다.

[0029] 또한, 출원인은, 종래 사용되고 있었던 멤브레인에는 이하에 설명하는 과제가 있는 것을 발견하였다. 종래 사용되고 있었던 멤브레인을 가압한 경우, 멤브레인 중 주위벽이 바로 위 또는 바로 아래에 존재하는 부분과, 그 이외의 부분과는 Z 방향의 신장량이 상이할 수 있다. 또한, 멤브레인 중 주위벽이 바로 위 또는 바로 아래에 존재하는 부분과, 그 이외의 부분과는 Z 방향의 강성이 상이할 수 있다. 따라서, 종래의 멤브레인을 가압한 경우, 멤브레인에 요철이 발생하고, 결과로서 기관(121)의 연마 균일성이 저하될 수 있다고 하는 과제가 있다.

[0030] 기관(121)의 강성이 비교적 높은 경우, 예를 들어 기관(121)이 0.5 내지 1mm 두께의 실리콘 웨이퍼인 경우, 멤브레인에 요철이 발생했다고 해도, 연마의 균일성은 그다지 저하되지 않는다고 생각된다. 그러나, 기관(121)의 강성이 비교적 낮은 경우, 예를 들어 기관(121)이 0.1mm 두께의 수지 기관인 경우, 멤브레인에 발생한 요철은 큰 문제가 된다. 전술한 바와 같이, 각형 기관은 원형 기관에 비하여 베리메이션이 많다고 생각되므로, 요철에 의한 연마 균일성의 저하가 문제가 되기 쉽다.

[0031] 도 2에 도시한 연마 헤드(120)에는 주위벽이 존재하지 않는다. 또한, 도 2에 도시한 연마 헤드(120)에서는, 멤브레인과 같은 탄성체가 기관(121)을 보유 지지하고 있는 것은 아니고, 기관 보유 지지 플레이트(230)가 기관(121)을 보유 지지하고 있다. 기관 보유 지지 플레이트(230)는 예를 들어 PVC 등, 종래의 멤브레인보다 강성이 높은 재질로 형성되어 있다. 따라서, 기관 보유 지지 플레이트(230)는, 종래의 멤브레인과 비교하여 요철이 발생하기 어렵다고 생각된다. 따라서, 도 2에 도시한 연마 헤드(120)를 사용함으로써, 기관(121)의 연마 균일성을 향상시킬 수 있다.

[0032] 연마 헤드(120)의 변형예를 도 3에 도시한다. 도 3은 변형예에 관한 연마 헤드(120)의 저면도이다. 도 3에서는, 기관(121)이 기관 보유 지지 플레이트(230)에 의해 보유 지지된 때에 기관(121)의 외주부에 위치하는 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이즈가 축소되고 있다. 여기서, 「탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이즈」는 「Z 방향으로부터 본 경우의 크기」 즉 「XY 평면 상의 투영 면적」이다. 「기관(121)이 기관 보유 지지 플레이트(230)에 의해 보유 지지된 때에 기관(121)의 외주부에 위치하는 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)」는, 「기관(121)의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)」라고 표현할 수도 있다. 사이즈가 축소된 분, 기관(121)의 외주부에 해당하는 영역에는, 도 2의 예에서 다수의 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)가 배치되어 있다. 한편으로, 도 3에서는, 기관(121)의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백(210) 이외의 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)(중앙 부근에 위치하는 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220))의 사이즈는, 기관(121)의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이즈보다도 크다.

- [0033] 전술한 바와 같이, 기관 연마 장치(100)의 구성에 따라서는, 각형의 기관(121)을 연마 패드에 압박하여 연마하는 경우, 기관의 코너부의 연마량 및 기관의 변부의 중앙의 연마량이 커지기 쉽다. 따라서, 각형의 기관(121)의 외주부에 있어서의 압박력을 정밀하게 제어할 수 있는 것이 바람직하다. 한편으로, 각형의 기관(121)의 중심 부근에서는, 외주부 부근일수록 정밀하게 압박력을 제어하지 않아도 된다고 생각된다. 도 3의 구성에 의하면, 축소화된 다수의 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)에 의해, 기관(121)의 외주부에 있어서 보다 정밀, 또한, 보다 국소적인 압박력의 제어가 가능해진다. 중심 부근의 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이지를 크게 유지함으로써, 모든 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이지를 작게 하여 칸 경우에 비하여, 부품 개수의 삭감 및 제어의 간이화를 실현할 수 있다.
- [0034] 도 3에는, 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 양쪽의 사이지를 작게 한 예가 도시되어 있다. 그러나, 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 어느 쪽인가 한쪽의 사이지만을 작게 하는 것도 가능하다. 예를 들어 탄성 백(210)의 사이지만을 작게 한 경우, 복수의 탄성 백(210)이 1개의 서포트 플레이트(220)를 공용하게 된다. 또한, 도 3에는, 기관(121)의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백(210) 및 서포트 플레이트(220)의 사이지를 작게 한 예가 도시되어 있다. 대체로서, 기관(121)의 코너부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백(210) 및/또는 서포트 플레이트(220)의 사이지를 작게 해도 된다.
- [0035] 연마 헤드(120)의 추가적인 변형예를 도 4에 도시한다. 단, 도시의 편의상, 도 4에서는 흡착용 유로(202), 기관 보유 지지 플레이트(230), 개구(231), 리테이너(240) 및 리테이너 가압 기구(241)는 도시되어 있지 않다. 대체로서, 도 4에는 기관(121)이 상상선으로 도시되어 있다.
- [0036] 기관(121)이 대칭성을 갖는 경우, 대칭성을 무너뜨리는 것과 같은 어떠한 외적 요인이 없으면, 기관(121)의 연마 프로파일도 대칭이 된다고 생각된다. 그래서, 도 4의 예에서는, 도 2와 상이한 형상의 서포트 플레이트(220)를 사용함으로써, 부품 개수의 삭감, 연마의 균일성의 향상, 및 제어의 간이화를 실현하고 있다. 도 4의 서포트 플레이트(220)는, 전체로서 대칭인 형상으로 구성되어 있다. 또한, 설명의 편의상, 도 4에는 탄성 백(210)의 행 번호 및 열 번호가 나타나 있다. 이하에서는, 탄성 백(210)의 위치를 (열 번호, 행 번호)로 표시한다. 여기서, 도면 중에는 열 번호가 「Col. x」로, 행 번호가 「Row y」로 나타나 있다(x 및 y는 1로부터 시작되는 정수).
- [0037] 이하의 위치의 탄성 백(210)을 위하여 마련된 서포트 플레이트(220)는 도 2의 서포트 플레이트(220)와 유사하다. (1, 1), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 4), (3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 2), (4, 4), (5, 1), (5, 3) 및 (5, 5).
- [0038] (2, 3), (3, 2), (3, 4) 및 (4, 3)에 위치하는 탄성 백(210)을 위해서, 중앙이 도려내진 십자상의 서포트 플레이트(220)가 마련되어 있다. 바꾸어 말하면, (2, 3), (3, 2), (3, 4) 및 (4, 3)에 위치하는 탄성 백(210)은, 1개의 십자상의 서포트 플레이트(220)를 공용하고 있다. 마찬가지로, (1, 2) 및 (2, 1)에 위치하는 탄성 백(210)을 위해서, 덤벨상(보다 정확하게는, 덤벨을 평면에서 본 형상)의 서포트 플레이트(220)가 마련되어 있다. 덤벨상의 서포트 플레이트(220)는 그 밖에도, (1, 4) 및 (2, 5), (4, 1) 및 (5, 2), 그리고, (4, 5) 및 (5, 4)에 위치하는 탄성 백(210)을 위해서도 마련되어 있다.
- [0039] (3, 3)을 중심으로 하여 대칭인 위치에 있는 복수의 탄성 백(210)이 1개의 서포트 플레이트(220)를 공용함으로써, 서포트 플레이트(220)의 개수를 감소하는 것이 가능하다. 또한, 대칭인 위치에 있는 복수의 탄성 백(210)이 1개의 서포트 플레이트(220)를 공용함으로써, 대칭인 위치에 있는 탄성 백(210)으로부터의 압박력이 균등화된다. 따라서, 도 4의 구성에 의하면, 기관(121)의 연마의 균일성이 향상된다고 생각된다.
- [0040] 또한, (3, 3)을 중심으로 하여 대칭인 위치에 있는 복수의 탄성 백(210)의 내부 압력이 거의 동일한 압력이 되도록 연마 헤드(120)를 구성해도 된다. 예를 들어, (2, 3), (3, 2), (3, 4) 및 (4, 3)에 위치하는 탄성 백(210)에 항상 동일한 압력이 인가되도록, 그것들의 탄성 백(210)에 접속된 백용 유로(201)가 합류하고 있는 구성을 채용할 수 있다. 다른 예로서, (1, 1), (1, 5), (5, 1) 및 (5, 5)에 위치하는 탄성 백(210)에 접속된 백용 유로(201)를 합류시켜도 된다. 대칭인 위치에 있는 탄성 백(210)의 내부 압력이 거의 동일한 압력이 되도록 연마 헤드(120)를 구성함으로써, 모든 탄성 백(210)의 내부 압력을 독립적으로 제어할 필요가 없어진다. 즉, 도 4의 구성에 의하면, 탄성 백(210)의 내부 압력의 제어가 간이화된다. 또한, 대칭인 위치에 있는 탄성 백(210)의 백용 유로(201)를 합류시킴으로써, 대칭인 위치에 있는 탄성 백(210)의 내부 압력을 균일화하는 것이 가능하다. 한편으로, 서포트 플레이트(220)를 탄성 백(210)의 각각의 하부에 1개씩 마련하는 경우(도 2를 참조), 도 4의 예에서 압박력을 국소적으로 제어하는 것이 가능하다.

- [0041] 또한, 도 4의 서포트 플레이트(220)의 구성은 어디까지나 예시에 지나지 않는다. 서포트 플레이트(220)의 구성은, 기관(121)의 형상, 탄성 백(210)의 형상 및 탄성 백(210)의 개수 등에 따라 적절히 결정되어야 하는 것을 유의하기 바란다. 특히, 서포트 플레이트(220)의 구성은 기관(121)의 대칭성에 따라서 결정되는 것이 바람직하다. 단, 연마 헤드(120)는, 적어도 2개의 독립된 서포트 플레이트(220)를 구비한다.
- [0042] 추가적인 변형예로서, 연질 중간 플레이트(500)를 구비하는 연마 헤드(120)에 대하여 설명한다. 도 5는 연질 중간 플레이트(500)를 구비하는 연마 헤드(120)의 정면 단면도이다. 연질 중간 플레이트(500)는 서포트 플레이트(220)와 기관 보유 지지 플레이트(230) 사이에 마련되어 있는, 연질의 판상 부재이다. 여기서 「연질」이란, 서포트 플레이트(220) 및 기관 보유 지지 플레이트(230)의 양쪽보다 강성이 낮은 부재인 것을 의미한다. 또한, 연질 중간 플레이트(500)의 강성은, 탄성 백(210)의 강성보다 높아도 낮아도 된다. 예를 들어, 연질 중간 플레이트(500)는 스펀지 또는 러버 등의 재료로 형성되어도 된다.
- [0043] 전술한 바와 같이, 기관 보유 지지 플레이트(230)는 어느 정도의 강성을 갖는다. 또한, 서포트 플레이트(220)는 기관 보유 지지 플레이트(230)보다도 높은 강성을 갖는 경우가 있다. 강성이 높은 부재끼리를 사용하는 경우, 어느 쪽인가의 부재의 표면에 요철이 존재하면, 양쪽의 부재의 일부 영역만이 접촉하게 된다. 따라서, 강성이 높은 부재끼리를 접촉시킨 경우에는, 한쪽의 부재로부터 다른 쪽의 부재로의 힘의 전달이 불균일해질 가능성이 있다.
- [0044] 그래서, 도 5의 연마 헤드(120)는, 서포트 플레이트(220)와 기관 보유 지지 플레이트(230) 사이에 연질 중간 플레이트(500)를 개재시키고 있다. 바꾸어 말하면, 기관 보유 지지 플레이트(230)는 연질 중간 플레이트(500)를 통해 간접적으로 서포트 플레이트(220)와 결합되어 있다. 연질 중간 플레이트(500)는 연질이기 때문에, 서포트 플레이트(220) 및/또는 기관 보유 지지 플레이트(230)의 표면 요철에 따라서 변형되는 것이 가능하다. 따라서, 연질 중간 플레이트(500)와 서포트 플레이트(220)의 접촉, 및, 연질 중간 플레이트(500)와 기관 보유 지지 플레이트(230)의 접촉은, 강성이 높은 부재끼리의 접촉과 비교하여 먼 접촉에 가까운 접촉이 된다. 따라서, 연마 헤드(120)는, 연질 중간 플레이트(500)를 구비함으로써, 서포트 플레이트(220)로부터 기관 보유 지지 플레이트(230)로의 압박력의 전달을 균일화하는 것이 가능하다.
- [0045] 또한, 도 5의 예에서는, 연마 헤드(120)는 1장의 연질 중간 플레이트(500)를 갖는 것으로서 설명하였다. 바꾸어 말하면, 도 5의 예에서는, 모든 서포트 플레이트(220)가 1개의 연질 중간 플레이트(500)를 공용하고 있다. 그러나, 연질 중간 플레이트(500)의 개수는 1장에 한정되지 않는다. 예를 들어, 각각의 서포트 플레이트(220)와 기관 보유 지지 플레이트(230) 사이에 연질 중간 플레이트(500)가 1개씩 마련되어 있어도 된다. 이 경우, 연질 중간 플레이트(500)의 수는 서포트 플레이트(220)의 수와 동일해진다.
- [0046] 이상, 몇 가지의 본 발명의 실시 형태에 대하여 설명해 왔지만, 상기한 발명의 실시 형태는, 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위한 것이고, 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 본 발명은 그 취지를 이탈하지 않고, 변경, 개량되어 얻음과 함께, 본 발명에는 그 등가물이 포함되는 것은 물론이다. 또한, 상술한 과제적 적어도 일부를 해결할 수 있는 범위, 또는, 효과적 적어도 일부를 발휘하는 범위에 있어서, 특히 청구 범위 및 명세서에 기재된 각 구성 요소의 임의의 조합, 또는, 생략이 가능하다.
- [0047] 예를 들어, 탄성 백(210)의 개수 및 형상은 도식된 것에 제한되지 않는다. 또한, 실시 형태에서는 기관(121)은 정사각형(보다 정확하게는, 저면이 정사각형인 사각 기둥)이라고 하여 설명하였다. 그러나, 기관(121)의 형상은 직사각형 또는 사다리꼴 등의 정사각형 이외의 사각형이어도 된다. 또한, 기관(121)은 삼각형 또는 오각형 등, 사각계 이외의 형상이어도 된다. 또한, 예를 들어 도 3에 도식된 구성과 도 4에 도식된 구성을 조합할 수도 있다.
- [0048] 상술한 실시 형태와 변형예에서는, 본 발명의 연마 헤드를 페이스 다운식의 CMP 장치에 적용했지만, 이것에 대체해서 페이스 업식(즉, 기관의 피연마면을 상방을 향하여 연마를 행하는 타입)의 CMP 장치에 적용하는 것도 가능하다. 따라서, 본 명세서에 있어서의 「상」 또는 「하」라고 하는 용어는, 상대적인 방향을 나타내는 용어에 지나지 않는다. 예를 들어, 연마 헤드의 상면에 보유 지지되는 각형의 기관의 상방에, 각형의 기관의 중심과 코너부 사이가 최장의 거리의 2배(직사각형의 경우에는 대각선)와 또한 리테이너의 폭의 2배를 합친 길이보다도 몇cm 긴 연마 패드를 구비하는 연마 테이블을 배치시킴으로써, 일본 특허 공개 평10-291151과 같이 연마 장치를 소형화하는 것이 가능하다. 또한, 도 1의 페이스 다운식의 기관 연마 장치(100)로 상하를 반대로 함으로써도 가능하다. 페이스 업식의 연마 장치의 경우, 연마액, 약액 및/또는 세정액 등의 기관의 처리 액체는 연마 테이블의 내부를 통해 연마 패드의 개구로부터 아래에 위치하는 기관의 상면에 공급하는 것이 바람직하다.

- [0049] 본원은, 일 실시 형태로서, 연마 테이블에 설치된 연마 패드에 의해 각형의 기관을 연마하기 위한 연마 장치의 연마 헤드이며, 헤드 본체부와, 헤드 본체부의, 연마 테이블에 대향해야 할 면에 마련된 복수의 탄성 백과, 기관을 보유 지지하기 위한 기관 보유 지지 플레이트이며, 탄성 백에 의해 헤드 본체부로부터 이격되는 방향으로 압박되는, 기관 보유 지지 플레이트를 구비하고, 헤드 본체부에는, 탄성 백의 각각과 연통하는 백용 유로가 마련되어 있고, 연마 헤드는 또한, 탄성 백과 기관 보유 지지 플레이트 사이에 마련된, 적어도 2개의 서포트 플레이트를 구비하고, 탄성 백은, 서포트 플레이트를 통해 기관 보유 지지 플레이트를 압박하는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0050] 이 연마 헤드는, 탄성 백의 내부 압력을 제어함으로써, 기관과 연마 패드 사이의 압박력을 국소적으로 제어하는 것이 가능해진다는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0051] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 서포트 플레이트의 강성은 탄성 백의 강성보다 높고, 기관 보유 지지 플레이트의 강성은 탄성 백의 강성보다 높은, 연마 헤드를 개시한다.
- [0052] 이 연마 헤드는, 탄성 백이 기관 보유 지지 플레이트를 균일하게 누를 수 있다고 하는 효과를 일례로서 발휘한다. 또한, 이 연마 헤드는, 종래의 멤브레인을 사용한 장치와 비교하여 기관을 균일하게 연마할 수 있다고 하는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0053] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 탄성 백은, 기관의 형상에 맞춰서 행렬상으로 마련되어 있는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0054] 이 연마 헤드는, 기관과 연마 패드 사이의 국소적인 압박력을 제어하는 것이 용이하게 된다는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0055] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 서포트 플레이트와 기관 보유 지지 플레이트의 접촉 면적의 합계는, 서포트 플레이트와 탄성 백의 접촉 면적의 합계보다 큰, 연마 헤드를 개시한다.
- [0056] 이 연마 헤드는, 기관 보유 지지 플레이트 중 다른 부재에 의해 눌리는 일이 없는 영역을 작게 할 수 있다는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0057] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 탄성 백 중, 기관의 외주부의 압박력을 제어하기 위한 탄성 백의 크기가, 다른 탄성 백의 크기보다 작은, 연마 헤드를 개시한다.
- [0058] 이 연마 헤드는, 기관의 외주부에 있어서, 보다 정밀하고, 또한, 보다 국소적인 압박력의 제어가 가능해진다는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0059] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 백용 유로 중, 기관의, 어떤 영역을 압박하기 위한 제1 탄성 백과, 기관 중, 제1 탄성 백에 의해 압박되는 영역과 대칭인 위치에 있는 영역을 압박하기 위한 제2 탄성 백에 연통하는 백용 유로가 합류하고 있는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0060] 이 연마 헤드는, 탄성 백의 내부 압력의 제어를 간이화할 수 있다고 하는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0061] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 서포트 플레이트는, 탄성 백의 각각과 기관 보유 지지 플레이트 사이에 각각 마련되어 있는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0062] 이 연마 헤드는, 2개 이상의 탄성 백이 1개의 서포트 플레이트를 공유하는 경우에 비해, 압박력을 국소적으로 제어하는 것이 가능하다는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0063] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 기관의, 어떤 영역을 압박하기 위한 제3 탄성 백과, 기관 중, 제3 탄성 백에 의해 압박되는 영역과 대칭인 위치에 있는 영역을 압박하기 위한 제4 탄성 백이, 동일한 서포트 플레이트를 공유하도록 구성되는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0064] 이 연마 헤드는, 대칭인 위치에 있는 탄성 백으로부터의 압박력을 균등화할 수 있고, 또한/또는, 탄성 백의 내부 압력의 제어를 간이화할 수 있다고 하는 효과를 일례로서 발휘한다.
- [0065] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 기관 보유 지지 플레이트와 서포트 플레이트 사이에 마련된 연질 중간 플레이트를 더 구비하는, 연마 헤드를 개시한다.
- [0066] 이 연마 헤드는, 서포트 플레이트로부터 기관 보유 지지 플레이트로의 압박력의 전달을 균일화할 수 있다고 하는 효과를 일례로서 발휘한다.

[0067] 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 연마 패드를 착탈 가능하게 설치하기 위한 연마 테이블이며, 연마 패드가 설치되는, 연마 테이블과, 본원의 어느 쪽인가의 실시 형태에 의한 연마 헤드이며, 연마 테이블과 대향하는, 연마 헤드를 구비하는 연마 장치를 개시한다. 또한 본원은, 일 실시 형태로서, 백용 유로에 접속된 압력 조정 기구를 더 구비하는, 연마 장치를 개시한다.

[0068] 이 개시 내용에 의해, 실시 형태에 관한 연마 헤드가 적용되는 장치가 명확해진다.

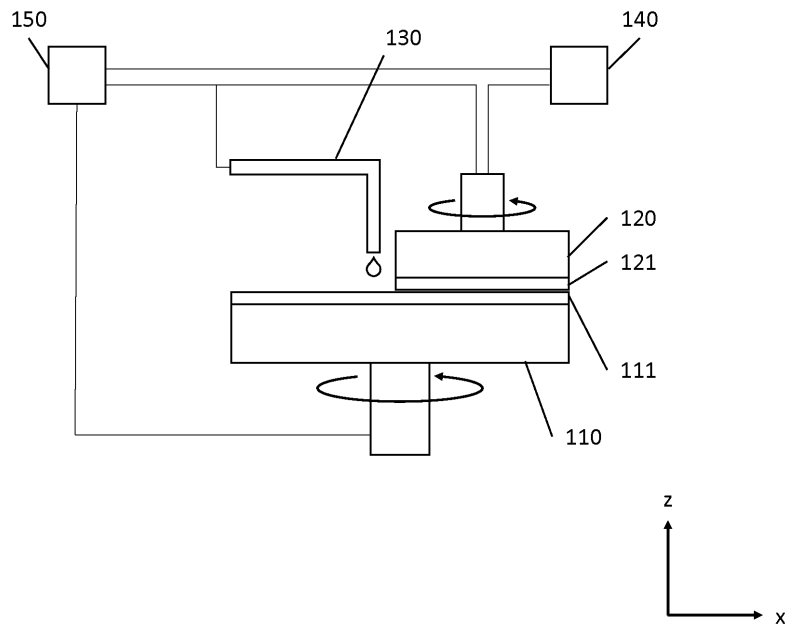
부호의 설명

[0069] 100: 기관 연마 장치
110: 연마 테이블
111: 연마 패드
120: 연마 헤드
121: 기관
130: 액체 토출 기구
140: 압력 조정 기구
150: 제어부
200: 헤드 본체부
201: 백용 유로
202: 흡착용 유로
210: 탄성 백
220: 서포트 플레이트
230: 기관 보유 지지 플레이트
231: 개구
240: 리테이너
241: 리테이너 가압 기구
500: 연질 중간 플레이트

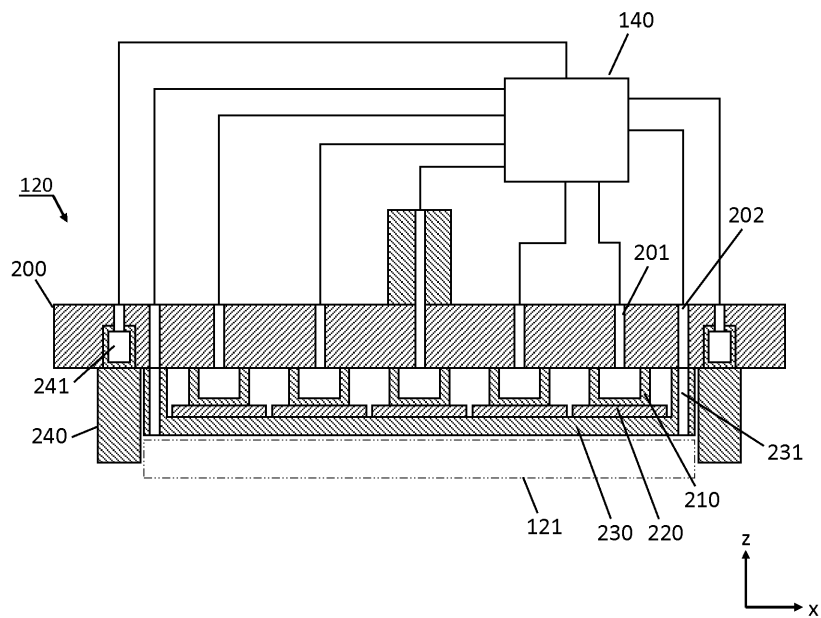
도면

도면1

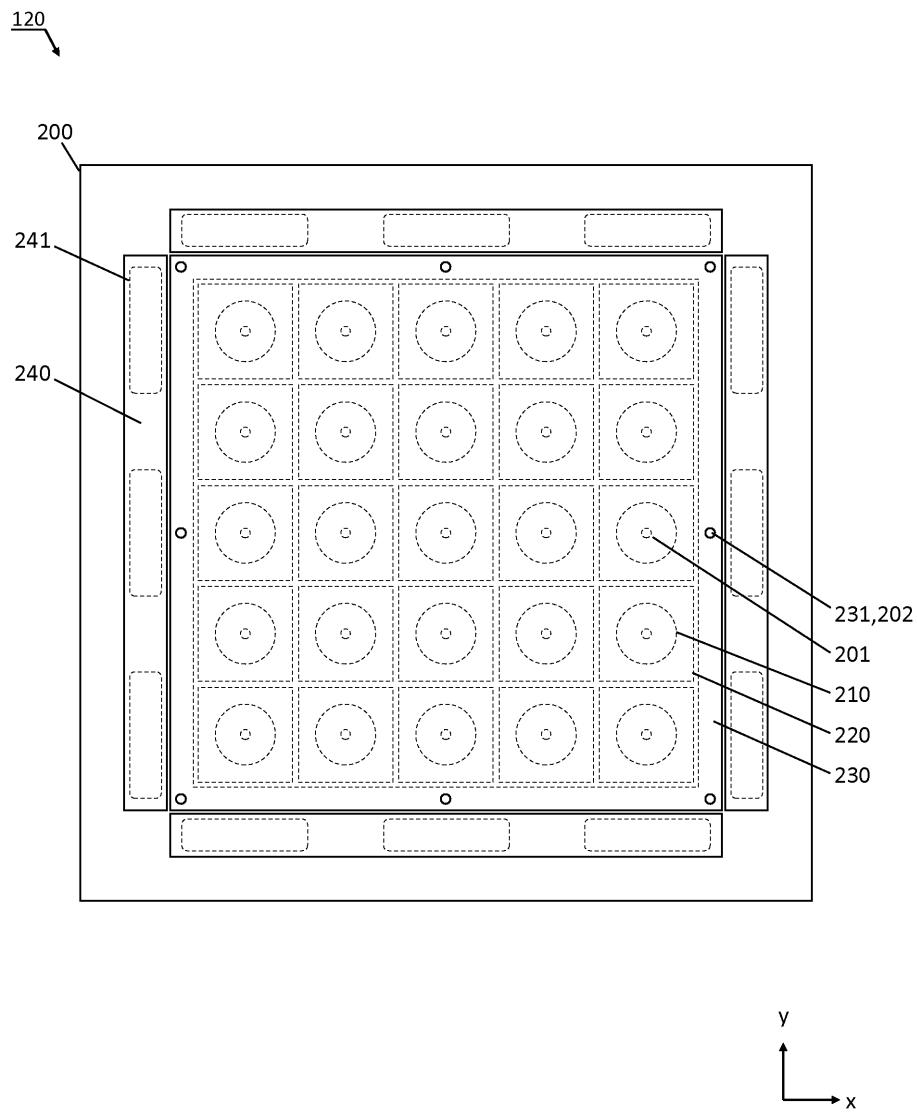
100



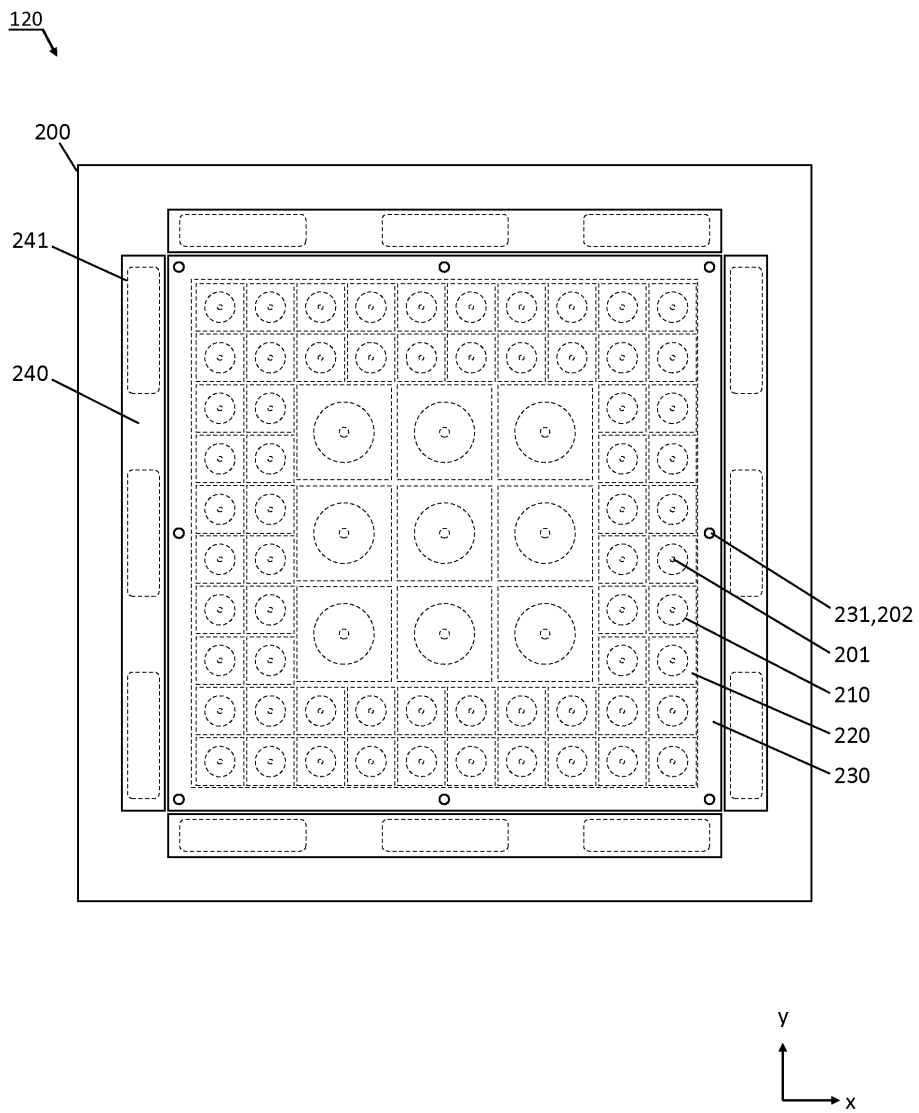
도면2a



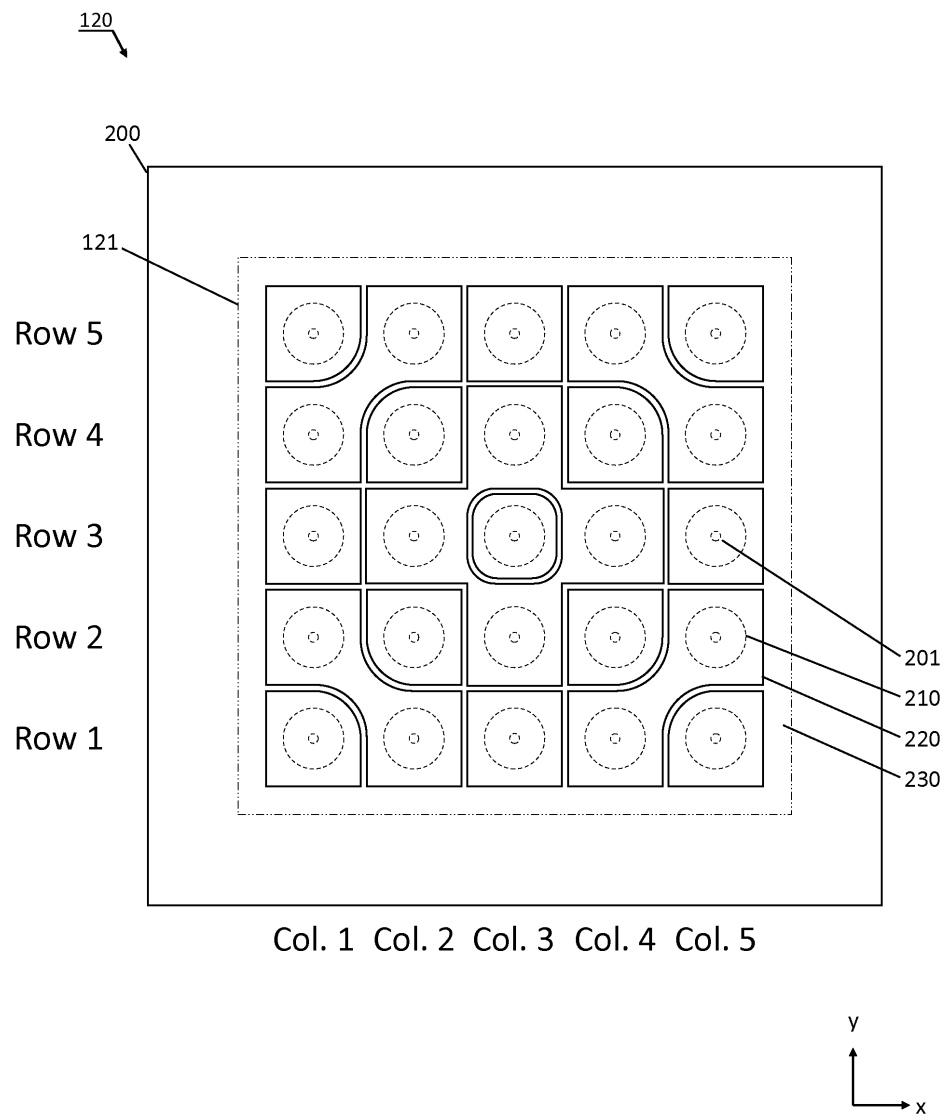
도면2b



도면3



도면4



도면5

