



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월26일
 (11) 등록번호 10-1398442
 (24) 등록일자 2014년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/304 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0066044
 (22) 출원일자 2008년07월08일
 심사청구일자 2013년06월27일
 (65) 공개번호 10-2010-0005927
 (43) 공개일자 2010년01월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006148010 A
 JP2004122065 A
 KR100687504 B1

(73) 특허권자
주식회사 케이씨텍
 경기도 안성시 미양면 제2공단2길 39
 (72) 발명자
정일용
 충청남도 연기군 조치원읍 장등길 9, 101호 (신흥연립)
 (74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 6 항

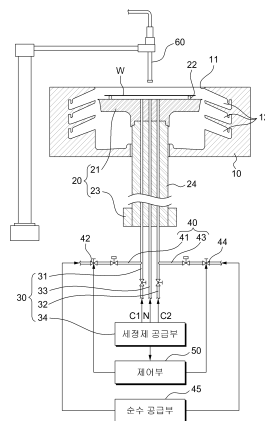
심사관 : 정성용

(54) 발명의 명칭 **매엽식 세정장치**

(57) 요약

세정제의 특성이 가변됨을 방지할 수 있는 매엽식 세정장치가 개시된다. 개시된 본 발명에 의한 매엽식 세정장치는, 기판을 회전시키는 회전지지유닛, 복수의 분사노즐을 구비하여, 기판 상으로 세정제를 분사하는 분사유닛, 그리고, 복수의 분사노즐 내부를 세척하는 노즐청소유닛을 포함한다. 여기서, 노즐청소유닛은, 세정제 분사동작 중인 분사노즐을 제외한 비 분사동작 중인 분사노즐로 순수를 공급한다. 이러한 구성에 의해, 분사노즐 내부로 분사되는 세정제와 다른 특성을 가지는 이물질이 유입되어도, 이를 회석하여 린스할 수 있게 된다. 따라서, 기판을 세정하는 세정제의 특성이 가변되지 않아 세정효율을 향상시킬 수 있게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

기관을 회전시키는 회전지지유닛;

상기 기관 상으로 제 1 약액을 분사하는 제 1 분사노즐과, 제 2 약액을 분사하는 제 2 분사노즐과, 건조제를 분사하는 제 3 분사노즐로 구성되는 복수의 분사노즐을 구비하는 분사유닛;

상기 제 1 분사노즐로 순수를 공급하는 제 1 순수공급라인과, 상기 제 2 분사노즐로 순수를 공급하는 제 2 순수공급라인으로 구성되어, 상기 복수의 분사노즐 내부를 세척하는 노즐청소유닛; 및

상기 분사유닛의 상기 제1 및 제2 약액 분사에 연동하여 상기 복수의 분사노즐 내부로 유입된 이물질을 세척하도록 상기 노즐청소유닛을 제어하는 제어부;

를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 제 1 분사노즐의 분사동작 중일 때, 상기 제 2 분사노즐과 상기 제 2 순수공급라인을 상호 연결시키며,

상기 제 2 분사노즐이 분사동작 중일 때, 상기 제 1 분사노즐과 상기 제 1 순수공급라인을 상호 연결시키는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 제1 약액 또는 제2 약액 분사동작 중인 분사노즐을 제외한 비 분사동작 중인 분사노즐을 세척하도록 상기 노즐청소유닛을 제어하는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 노즐청소유닛은 상기 분사노즐로 순수를 공급하여 상기 분사노즐 내의 이물질을 회석하는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 분사노즐의 제1 및 제2 약액 분사동작과 동시에 또는 상기 분사동작 이후에 상기 노즐청소유닛의 세척동작이 이루어지도록 제어하는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제5항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제 1 분사노즐의 분사동작 이후에, 상기 제 2 분사노즐과 제 2 순수공급라인을 상호 연결시키며,

상기 제 2 분사노즐의 분사동작 이후에, 상기 제 1 분사노즐과 상기 제 1 순수공급라인을 상호 연결시키는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 1 및 제 2 분사노즐로부터 상기 제 1 및 제 2 약액 분사 이후에, 상기 제 1 및 제 2 분사노즐과 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인을 상호 연결시켜 상기 기관 상으로 순수를 분사시키는 것을 특징으로 하는 매엽식 세정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 매엽식 세정장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 세정제를 분사하는 분사노즐로 유입된 이물질을 청소할 수 있는 매엽식 세정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 반도체는 리소그래피, 증착 및 에칭 등과 같은 일련의 공정들이 반복적으로 수행됨으로써, 제조된다. 이때, 상기 반도체를 구성하는 실리콘 웨이퍼와 같은 기관의 표면에는 반복적인 공정에 의해 각종 파티클, 금속 불순물 및/또는 유기물 등과 같은 오염물질들이 잔존하게 된다. 상기 기관 상에 잔존하는 오염물질은 제조되는 반도체의 신뢰성을 저하시키므로, 이를 개선하기 위해 세정장치가 반도체 제조공정 중에 채용된다.

[0003] 상기 세정장치는 건식(Dry) 또는 습식(Wet) 중 어느 하나의 방식으로 기관 표면의 오염물질을 처리한다. 여기서, 상기 습식세정방식은 약액을 이용한 세정방식으로써, 복수의 기관을 동시에 세정하는 배치식과 기관을 낱장 단위로 세정하는 매엽식으로 구분된다.

[0004] 상기 매엽식 세정방식은 회전지지체에 고속 회전하는 기관의 표면에 세정제를 분사하여, 기관의 원심력으로 기관 표면을 세정한다. 이때, 상기 기관은 상기 회전지지체에 수평으로 안착되어 상면과 배면이 모두 분사노즐과 마주함으로써, 양면이 세정된다. 이때, 상기 기관의 배면과 마주하는 분사노즐은 회전지지체의 회전중심을 제공하는 샤프트에 복수개 설치된다.

[0005] 그런데, 상기와 같이 상기 회전지지체의 샤프트에 복수의 분사노즐이 설치될 경우, 복수의 분사노즐 중 어느 한 분사노즐로부터 분사된 세정제가 인접한 다른 분사노즐로 유입되어 분사노즐의 오염이 야기된다. 이는 결국, 상기 분사노즐로 분사되는 세정제의 특성을 변화시킴으로써, 세정 안정성 및 신뢰성이 저하에 의한 세정효율 저하를 야기시킨다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 분사노즐로부터 분사되는 세정제의 특성 변화를 방지하여 세정력을 향상시킬 수 있는 매엽식 세정장치를 제공하는데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 간단한 구조로 세정과 린스공정을 수행할 수 있는 매엽식 세정장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명에 의한 매엽식 세정장치는, 기관을 회전시키는 회전지지유닛, 복수의 분사노즐을 구비하여, 상기 기관 상으로 세정제를 분사하는 분사유닛, 그리고, 상기 복수의 분사노즐 내부를 세척하는 노즐청소유닛을 포함한다.

[0009] 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 노즐청소유닛은, 상기 세정제 분사동작 중인 분사노즐을 제외한 비 분사동작 중인 분사노즐로 순수를 공급한다.

[0010] 구체적으로, 상기 노즐청소유닛의 순수공급은 상기 세정제 분사동작과 동시에 또는 상기 세정제 분사동작 이후에 이루어짐으로써, 상기 분사노즐 내부의 이물질을 상기 순수로 희석시킨다.

[0011] 한편, 상기 회전지지유닛은 상기 기관이 안착되며 샤프트를 중심으로 회전되는 회전지지체를 포함하며, 상기 분사유닛은 상기 샤프트 내부에 설치된다.

[0012] 본 발명의 다른 측면에 의한 매엽식 세정장치는, 기관을 회전시키는 회전지지유닛, 상기 기관 상으로 각기 다른 세정제를 분사하는 복수의 분사노즐을 구비하는 분사유닛, 상기 복수의 분사노즐 내부를 세척하는 노즐청소유닛, 그리고, 상기 분사유닛의 상기 세정제 분사에 연동하여 상기 복수의 분사노즐 내부로 유입된 이물질을 세척하도록 상기 노즐청소유닛을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0013] 상기 제어부는 세정제 분사동작 중인 분사노즐을 제외한 비 분사동작 중인 분사노즐을 세척하도록 상기 노즐청소유닛을 제어하며, 상기 노즐청소유닛은 상기 분사노즐로 순수를 공급하여 상기 분사노즐 내의 이물질을 희석한다.

[0014] 구체적으로, 상기 분사유닛은, 제 1 약액을 분사하는 제 1 분사노즐, 제 2 약액을 분사하는 제 2 분사노즐, 그리고, 건조제를 분사하는 제 3 분사노즐을 포함하며, 상기 노즐청소유닛은, 상기 제 1 분사노즐로 순수를 공급하는 제 1 순수공급라인, 그리고, 상기 제 2 분사노즐로 순수를 공급하는 제 2 순수공급라인을 포함한다.

[0015] 이때, 상기 제어부는, 상기 제 1 분사노즐의 분사동작 중일 때 또는 분사동작 이후에, 상기 제 2 분사노즐과 상기 제 2 순수공급라인을 상호 연결시키며, 상기 제 2 분사노즐이 분사동작 중일 때 또는 분사동작 이후에, 상기 제 1 분사노즐과 상기 제 1 순수공급라인을 상호 연결시킨다.

[0016] 한편, 상기 제어부는 상기 제 1 및 제 2 분사노즐로부터 상기 제 1 및 제 2 약액 분사 이후에, 상기 제 1 및 제 2 분사노즐과 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인을 상호 연결시켜 상기 기관을 린스시킴으로써, 세정공정을 수행하는 분사노즐로 상기 기관의 린스공정이 수행된다.

효과

[0017] 상기와 같은 본 발명에 따른 매엽식 세정장치는, 분사노즐 내부로 유입되는 특성이 다른 세정제와 같은 이물질을 순수로 희석하여 세척함으로써, 분사노즐로부터 분사되는 세정제의 특성을 일정하게 유지시킬 수 있다. 그로 인해, 상기 세정제의 안정성 및 신뢰성을 확보하여 기관 세정효율을 향상시킬 수 있다.

[0018] 또한, 약액을 분사하는 분사노즐을 통해 순수를 공급함으로써 별도의 순수공급노즐 없이도 순수 분사에 의한 기관 린스공정을 수행할 수 있어, 구조가 간단한 매엽식 세정장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0020] 도 1 내지 도 4를 참고하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 매엽식 세정장치는, 회전지지유닛(20), 분사유닛(30), 노즐청소유닛(40) 및 제어부(50)를 포함한다.

[0021] 상기 회전지지유닛(20)은 세정챔버(10) 내로 삽입된 기관(W)을 회전 및 승하강시킨다. 이러한 회전지지유닛(20)은 회전지지체(21) 및 구동부(23)를 포함한다. 여기서, 상기 세정챔버(10)는 기관(W)을 세정하기 위한 공간을 제공하고 기관(W)상으로 분사되는 세정제(C1)(C2)(N)의 비산을 방지하기 위한 것으로서, 낱장의 기관(W)이 수평하게 삽입되는 개구(11)를 가진다.

[0022] 참고로, 상기 세정챔버(10) 내로 선택적으로 로딩/언로딩되는 기관(W)은 반도체 기관이 되는 실리콘 웨이퍼로

예시하나, 꼭 이를 한정하는 것은 아니다. 즉, 상기 기관(W)은 LCD(Liquid Crystal Display) 또는 PDP(Plasma Display Panel)와 같은 평판 디스플레이 장치용 유리기관이 채용될 수 있음은 당연하다.

- [0023] 상기 회전지지체(21)는 상기 개구(11)를 통해 세정챔버(10) 내부로 삽입되어 로딩된 기관(W)을 지지하여 고속 회전시킨다. 또한, 상기 회전지지체(21)는 상기 기관(W)의 세정공정이 다단계로 이루어질 수 있도록 기관(W)을 지지한 채 다단계로 승하강된다. 이러한 회전지지체(21)는 대략 원형인 기관(W)에 대응하여 원형으로 형성됨이 바람직하나, 회전지지체(21)의 형상은 이에 한정되지 않는다.
- [0024] 상기 회전지지체(21)에는 로딩된 기관(W)이 고속 회전 시에 유동되거나 분리됨을 방지하기 위해, 상기 기관(W)의 테두리를 적어도 3개 이상의 위치에서 회전지지체(21)에 고정시키는 척핀(22)이 설치된다. 상기 척핀(22)은 상기 기관(W)이 회전지지체(21)에 로딩됨을 간섭하지 않는 위치와 회전지지체(21)에 기관(W)을 척킹시키는 위치 사이에서 자세 변환 가능하게 구성된다. 이러한 척핀(22)의 기술구성은 공지 기술로부터 이해 가능하므로, 자세한 설명 및 도시를 생략한다.
- [0025] 상기 구동부(23)는 상기 회전지지체(21)와 샤프트(24)에 의해 연결되어, 회전지지체(21)를 고속 회전시키거나 다단계로 승하강시킨다. 이때, 상기 샤프트(24)는 상기 회전지지체(21)의 회전중심을 제공한다.
- [0026] 본 실시예에서는 상기 회전지지체(21)가 기관(W)을 지지한 상태로, 3단계로 승하강되어 기관(W)의 표면을 3단계로 처리하는 것으로 예시한다. 이때, 제 1 및 제 2 단계는 도 2 및 도 3의 도시와 같이, 기관(W)의 오염물질을 세정하는 제 1 및 제 2 세정단계이며, 제 3 단계는 도 4의 도시와 같이, 기관(W) 표면을 건조시키는 건조단계로 구분된다.
- [0027] 한편, 상기 세정챔버(10)의 내주면에는 기관(W)으로 분사된 세정제(C1)(C2)(N)의 회수를 위해 회수로(12)가 회전지지체(21)의 둘레를 감싸도록 마련된다. 이 회수로(12)는 3단계로 승하강되는 회전지지체(21)에 대응하여 세정챔버(10)의 내주면에 3단으로 형성된다.
- [0028] 상기 분사유닛(30)은 상기 기관(W) 상으로 각기 다른 세정제(C1)(C2)(N)를 분사하는 것으로써, 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)을 포함한다.
- [0029] 상기 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)은 상기 샤프트(24) 내부에 대략 삼각 형상으로 상호 이격되어 각기 다른 세정제(C1)(C2)(N)를 분사토록 설치된다. 이로 인해, 상기 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)은 회전지지체(21)에 안착된 기관(W)의 하면을 세정한다. 또한, 상기 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)은 서로 다른 분사시기를 가지며, 이러한 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)의 서로 다른 분사시기에 대응하여 상기 회전지지체(21)가 3단계로 승하강된다.
- [0030] 상기 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)은 세정제공급부(34)로부터 세정제(C1)(C2)(N)를 공급받는다. 이때, 상기 세정제공급부(34)는 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)으로 제 1 및 제 2 약액(C1)(C2)을 각각 공급하며, 제 3 분사노즐(33)으로는 건조가스(N)를 공급한다. 이로 인해, 상기 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)은 각각 제 1 및 제 2 세정단계를 수행하며, 제 3 분사노즐(33)은 건조단계를 수행한다.
- [0031] 상기와 같은 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33)들은 기관(W)의 하면을 세정하는 노즐들으로써, 도 1에 도시된 참조번호 60과 같이 기관(W)의 상면을 세정하기 위한 상면분사노즐이 별도로 마련된다. 이러한 기관(W)의 상면 세정 기술구성은 당업자라면 이해 가능한 기술구성이므로, 자세한 설명 및 도시를 생략한다.
- [0032] 상기 노즐청소유닛(40)은 상기 제 1 내지 제 3 분사노즐(31)(32)(33) 내부를 세척하는 것으로써, 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)을 포함한다.
- [0033] 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)은 상기 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)과 각각 연결되도록 마련된다. 이때, 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)과 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32) 사이에는 제 1 및 제 2 밸브(42)(44)가 각각 마련되어, 순수(R)의 공급을 선택적으로 개폐함이 바람직하다.
- [0034] 이와 같이, 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)을 통해 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)로 순수(R)가 공급될 경우, 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32) 내의 이물질이 순수에 의해 희석된다. 즉, 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)으로부터 공급되는 순수(R)는 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)을 린스하는 것이다.
- [0035] 이러한 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)은 순수공급부(45)로부터 순수(R)를 공급받는다. 여기서, 상기 순수공급부(45)는 도시되지 않았지만, 순수(R)를 저장하는 순수저장탱크와 저장된 순수(R)를 펌핑하는 순수펌핑수단 등을 구비한다. 이러한 순수공급부(45)의 기술구성은 상술한 세정제공급부(34)와 같이 공지 기술로부터 이해

가능하므로, 자세한 설명 및 도시를 생략한다.

- [0036] 상기 제어부(50)는 상기 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)의 제 1 및 제 2 약액(C1)(C2) 분사동작에 연동하여 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32) 내부로 유입된 이물질들을 세척하도록 노즐청소유닛(40)을 제어한다. 여기서, 상기 제어부(50)는 세정제 분사동작 중인 분사노즐을 제외한 비 분사동작 중인 분사노즐을 세척하도록 노즐청소유닛(40)을 제어한다.
- [0037] 구체적으로, 상기 제어부(50)는 도 2의 도시와 같이, 상기 제 1 분사노즐(31)로부터 제 1 약액(C1)이 분사될 때, 상기 제 2 분사노즐(32)로 유입되는 제 1 약액(C1)을 회석하기 위해 제 2 분사노즐(32)로 순수(R)를 공급한다. 이때, 상기 제어부(50)는 제 2 밸브(44)를 개방시켜, 상기 제 2 순수공급라인(43)과 제 2 분사노즐(32)이 상호 연결되도록 한다.
- [0038] 또한, 상기 제어부(50)는 도 3의 도시와 같이, 상기 제 2 분사노즐(32)로부터 제 2 약액(C2)이 분사될 때, 상기 제 1 분사노즐(31)로 유입되는 제 2 약액(C2)을 회석하기 위해 제 1 분사노즐(31)로 순수(R)를 공급한다. 이때, 상기 제어부(50)는 제 1 밸브(42)를 개방시켜, 상기 제 1 순수공급라인(41)과 제 1 분사노즐(31)이 상호 연결되도록 한다.
- [0039] 참고로, 상기 제어부(50)는 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)로부터 제 1 및 제 2 약액(C2)이 분사되는 세정공정이 완료된 후, 제 3 분사노즐(33)을 통한 건조공정이 수행되기 이전에 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)로부터 순수(R)가 분사되도록 제어할 수 있다. 즉, 세정공정이 완료된 기관(W)으로 순수(R)를 공급하는 별도의 순수공급노즐 없이, 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)을 통해 순수를 기관(W)상으로 분사하여 기관(W) 표면을 린스할 수 있는 것이다.
- [0040] 한편, 본 실시예에서는 상기 제어부(50)가 세정제 분사동작 중에 비 분사동작 중인 분사노즐로 순수(R)가 공급되도록 제어하는 것으로 예시하였으나, 꼭 이를 한정하는 것은 아니다.
- [0041] 예컨대, 도시되지 않았지만, 상기 제 1 분사노즐(31)로부터 제 1 약액(C1) 분사가 중단되면, 상기 제 2 밸브(44)가 제 2 분사노즐(32)과 제 2 순수공급라인(43)이 상호 연결되도록 제어부(50)에 의해 개방되고, 반대로 제 2 분사노즐(32)로부터 제 2 약액(C2) 분사가 중단되면 제 1 분사노즐(31)로 순수(R)가 공급되도록 제어하는 다른 실시예도 가능하다.
- [0042] 뿐만 아니라, 도시되지 않았지만, 상기 제 1 또는 제 2 분사노즐(31)(32) 중 어느 하나로부터 제 1 또는 제 2 약액(C1)(C2)이 분사된 이후, 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)로 모두 순수(R)가 공급되어 세척하도록 제어부(50)에 제어되는 또 다른 실시예도 가능하다.
- [0043] 즉, 상기 제어부(50)가 상기 제 1 및 제 2 순수공급라인(41)(43)과 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)을 상호 연결시켜 순수(R)를 공급하는 타이밍은 상기 제 1 및/또는 제 2 분사노즐(31)(32)로부터 제 1 및/또는 제 2 약액(C1)(C2)이 분사되어 제 1 및/또는 제 2 분사노즐(31)(32)로 다른 특성의 약액(C1)(C2)이 유입되는 시점으로써, 다양한 변형 실시예가 가능한 것이다.
- [0044] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 매엽식 세정장치의 노즐청소동작을 도 1 내지 도 4를 참고하여 설명한다.
- [0045] 도 1을 참고하면, 상기 기관이 세정챔버(10) 내로 삽입되어 회전지지체(21)에 안착되어 고속 회전되면, 도 2와 같이, 제 1 분사노즐(31)로부터 제 1 약액(C1)이 기관(W)의 하면으로 분사된다. 이때, 상기 제어부(50)는 제 2 밸브(44)를 개방시켜, 제 2 분사노즐(32)과 제 2 순수공급라인(43)을 상호 연통시킨다. 그로 인해, 상기 제 1 분사노즐(31)로부터 분사된 제 1 약액(C1)이 제 2 분사노즐(32)로 유입되더라도, 순수(R)에 의해 회석될 수 있게 된다.
- [0046] 상기 제 1 분사노즐(31)에 의해 제 1 세정공정이 완료되면, 도 3의 도시와 같이, 상기 제 2 분사노즐(32)로부터 제 2 약액(C2)이 분사되어 제 2 세정공정을 수행한다. 이때에도, 상기 제어부(50)에 의해 제 1 밸브(42)가 개방되어 제 1 분사노즐(31)과 제 1 순수공급라인(41)이 상호 연결된다. 따라서, 상기 제 1 분사노즐(31)에는 순수(R)가 공급된 상태으로써, 제 2 분사노즐(32)로부터 분사되는 제 2 약액(C2)이 제 1 분사노즐(31)로 유입되더라도, 순수(R)에 의해 회석된다.
- [0047] 상기와 같은 제 1 및 제 2 세정공정이 완료되면, 도 4의 도시와 같이, 상기 제 3 분사노즐(33)로부터 건조가스(N)가 분사되어, 기관(W)을 건조시키는 건조공정이 수행된다. 이때, 상기 제 1 및 제 3 건조가스(N)가 분사되기 이전에, 상기 기관(W) 상으로 제 1 및 제 2 분사노즐(31)(32)을 통한 순수(R)가 공급되어 기관(W) 상의 약액

(C1)(C2)을 순수(R)가 제거하는 린스공정이 수행될 수 있다.

[0048] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시 또한 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되지 않는다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범주에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 매엽식 세정장치를 개략적으로 도시한 도면, 그리고,

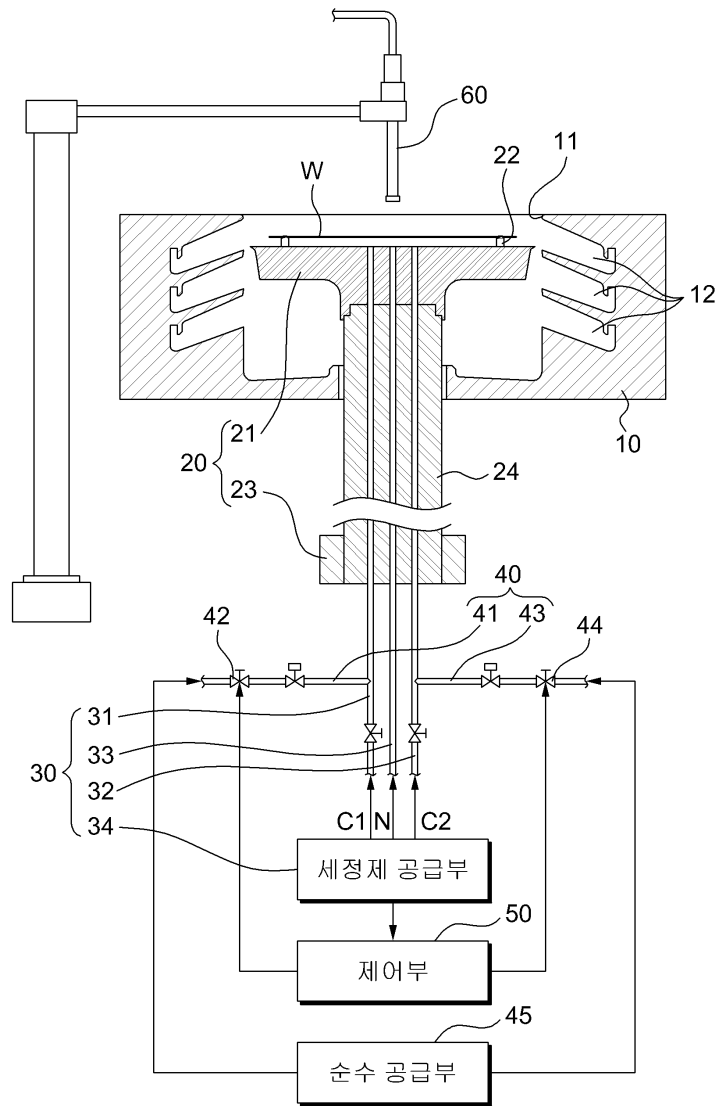
[0050] 도 2 내지 도 4는 분사노즐의 세정제 분사동작과 세척동작을 단계별로 도시한 도면이다.

[0051] <도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

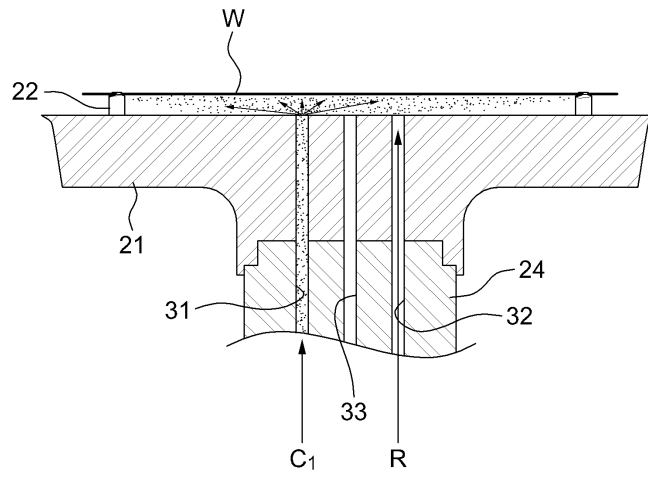
- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0052] | 10: 세정챔버 | 20: 회전지지유닛 |
| [0053] | 21: 회전지지체 | 24: 샤프트 |
| [0054] | 30: 분사유닛 | 31: 제 1 분사노즐 |
| [0055] | 32: 제 2 분사노즐 | 33: 제 3 분사노즐 |
| [0056] | 40: 노즐청소유닛 | 41: 제 1 순수공급라인 |
| [0057] | 42: 제 2 순수공급라인 | 50: 제어부 |

도면

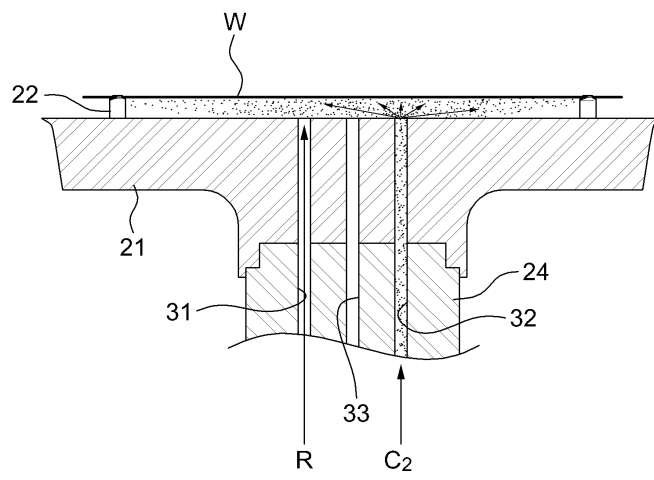
도면1



도면2



도면3



도면4

