



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년09월24일
(11) 등록번호 10-0983759
(24) 등록일자 2010년09월15일

(51) Int. Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0062935

(22) 출원일자 2008년06월30일

심사청구일자 2008년06월30일

(65) 공개번호 10-2010-0002884

(43) 공개일자 2010년01월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR100550602 B1*

JP17072372 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 케이씨텍

경기 안성시 미양면 계곡리 268-1

(72) 발명자

정일용

충남 연기군 조치원읍 신흥리 신흥연립 101호

(74) 대리인

특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 6 항

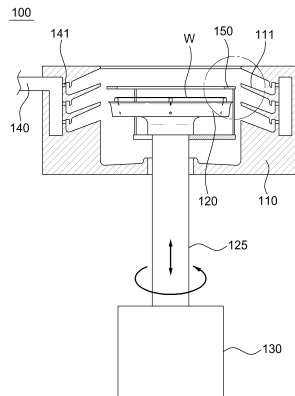
심사관 : 배근희

(54) 기관의 매엽식 세정장치

(57) 요약

배기효율을 향상시킨 매엽식 세정장치가 개시된다. 기관의 매엽식 세정장치는 세정과정 동안 기관에서 비산되는 세정액을 포집하는 복수의 회수컵이 구비된 챔버, 상기 챔버 내에 회전 가능하게 구비되고 상기 기관이 안착되는 복수의 척핀이 구비된 스피너, 상기 각 회수컵 내부에서 상기 챔버 벽을 관통하여 구비되고 상기 챔버 내부의 배기가스를 외부로 배출시키는 배기부 및 상기 스피너 상부에 구비되어 상기 배기가스를 상기 배기부로 안내하는 링 형태의 배인을 구비하는 배기 가이드부를 포함하여 이루어진다. 따라서, 스피너 상부에 배기 가이드부를 구비함으로써 회수컵을 상기 챔버 내측 방향으로 실질적으로 연장시킴으로써 상기 배기부에서 배기가스의 배기량을 증가시키고 배기효율을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관에서 비산되는 세정액을 포집하는 복수의 회수컵이 상하 방향으로 다단으로 구비되고, 상부가 개방된 챔버;
 상기 기관이 안착되고, 상기 챔버 내부에서 회전 및 상하 방향으로 승강 이동 가능하도록 구비된 스피너;
 상기 각 회수컵 내부에서 상기 챔버 벽을 관통하여 구비되어 상기 챔버 내부의 배기가스를 배출시키는 배기부;
 및
 상기 스피너 상부에 이격 구비되어 상기 배기가스를 상기 배기부로 안내하는 링 형태의 베인을 구비하고, 상기 스피너와 일체로 회전 및 승강 이동 가능하도록 상기 스피너에 고정 구비되는 배기 가이드부;
 를 포함하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 배기 가이드부는,
 상기 스피너의 외주연부에 대응되는 직경을 갖는 링 형태의 베인;
 상기 스피너의 회전축에 결합되는 고정부; 및
 상기 고정부와 상기 베인을 결합시키고, 상기 베인을 상기 스피너 상부에 이격된 상태로 지지하는 지지부;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 스피너는 상기 챔버 내부에서 상하로 승강 이동하면서 각 회수컵과 대응되는 높이에 위치하여 세정 공정이 수행되며,
 상기 베인은 서로 인접하는 회수컵 사이의 거리에 대응되는 높이로 상기 스피너 상부에 이격 구비된 것을 특징으로 하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 베인의 너비는 상기 스피너에 고정된 기관의 예지부와 상기 회수컵의 단부 사이의 길이보다 작은 것을 특징으로 하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 6

제2항에 있어서,
 상기 베인은 상기 스피너 표면에 대해 평행하게 형성되거나 외주연부를 향해 하향 경사지게 형성된 것을 특징으로 하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 7

제2항에 있어서,
 상기 고정부는 상기 스피너 하부에 구비된 회전축에 결합되고, 상기 지지부는 상기 고정부와 상기 베인을 결합시키는 복수의 로드 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 기관의 매엽식 세정장치.

청구항 8

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기관의 매엽식 세정장치에 관한 것으로서, 챔버 내의 배기효율을 향상시키는 매엽식 세정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 반도체 소자는 기관, 예를 들어, 실리콘 웨이퍼를 이용하여 증착, 사진 및 식각 공정 등을 반복 수행함으로써 제조될 수 있다. 공정들을 거치는 동안 기관 상에는 각종 파티클, 금속 불순물, 유기 불순물 등과 같은 오염 물질이 잔존할 수 있다. 오염 물질은 반도체 소자의 수율 및 신뢰성에 악영향을 미치기 때문에, 반도체 제조시에는 기관에 잔존하는 오염 물질을 제거하는 세정공정이 수행된다.

[0003] 상기 세정공정을 위한 세정 방식은 크게 건식 세정 방식 및 습식(Wet) 세정 방식으로 구분될 수 있으며, 이 중에서 습식 세정 방식은 여러 가지 약액을 이용한 세정 방식으로서, 복수의 기관을 동시에 세정하는 배치식(batch type) 세정장치와 낱장 단위로 기관을 세정하는 매엽식(single wafer type) 세정장치로 구분된다.

[0004] 배치식 세정장치는 세정액이 수용된 세정조에 복수의 기관을 한꺼번에 침지시켜서 오염원을 제거한다. 그러나 기존의 배치식 세정장치는 기관의 대형화 추세에 대한 대응이 용이하지 않고, 세정액의 사용이 많다는 단점이 있다. 또한 배치식 세정장치에서 세정공정 중에 기관이 파손될 경우 세정조 내에 있는 기관 전체에 영향을 미치게 되므로 다량의 기관 불량 발생할 수 있는 위험이 있다.

[0005] 상기와 같은 이유들로 인해 최근에는 매엽식 세정장치가 선호되고 있다.

[0006] 매엽식 세정장치는 낱장의 기관 단위로 처리하는 방식으로서, 고속으로 회전시킨 기관 표면에 세정액을 분사함으로써, 기관의 회전에 의한 원심력과 세정액의 분사에 따른 압력을 이용하여 오염원을 제거하는 스핀 방식(spinning method)으로 세정이 진행된다.

[0007] 통상적으로 매엽식 세정장치는 기관이 수용되어 세정공정이 수행되는 챔버와 기관을 고정시킨 상태로 회전하는 스핀척 및 기관에 약액과 린스액 및 건조가스 등을 포함하는 세정액을 공급하기 위한 노즐 어셈블리를 포함한다.

[0008] 기존의 매엽식 세정장치는 챔버 내에서 스핀척이 고속으로 회전하는 기관 표면으로 세정액을 분사함으로써 기관을 세정한다. 여기서, 세정공정 동안 기관으로 분사되어 기관 표면에서 비산하는 세정액은 챔버 측부로 포집되어 회수되고, 세정공정 동안 발생하는 흠(fume)을 포함하는 배기가스는 배기부를 통해 챔버 외부로 배출된다.

[0009] 그런데, 기존의 세정장치는 챔버 내벽을 따라 구비된 회수컵 내측에 배기부가 구비되므로 배기부와 기관 사이의 거리가 회수컵의 길이만큼 이격되어 있어서 배기가스를 배출시키기가 어려운 문제점이 있다. 이로 인해 배기부에서 기관에 고르게 흡입력을 작용시키지 못함으로써 배기가 불균일하고 배기효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 배기량을 증가시키고 배기효율을 향상시킨 기관의 매엽식 세정장치를 제공하기 위한 것이다.

[0011] 또한, 본 발명은 배기부의 추가 구조를 설치하지 않고 배기부 및 챔버의 구조를 단순화할 수 있는 기관의 매엽식 세정장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- [0012] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예들에 따르면, 배기효율을 향상시킨 기관의 매엽식 세정장치는, 기관을 수용하여 세정공정이 수행되는 공간을 제공하며, 세정공정 동안 상기 기관에서 비산되는 세정액을 포집하는 복수의 회수컵을 구비하고 상기 기관의 출입이 가능하도록 상부가 개방 형성된 챔버, 상기 기관이 안착되고, 상기 챔버 내부에서 회전 및 상하 방향으로 승강 이동 가능하도록 구비된 스핀척, 상기 각 회수컵 내부에서 상기 챔버 벽을 관통하여 구비되어 상기 챔버 내부의 배기가스를 배출시키는 배기부 및 상기 스핀척 상부에 이격 구비되어 상기 배기가스를 상기 배기부로 안내하는 링 형태의 베인을 구비하고, 상기 스핀척과 일체로 회전 및 승강 이동 가능하도록 상기 스핀척에 고정 구비되는 배기 가이드부를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 챔버는 서로 다른 종류의 세정액을 각각 포집할 수 있도록 복수의 회수컵이 상하 방향으로 다단으로 구비되고, 기관이 안착된 스핀척이 상기 회수컵에 각각 대응되는 위치에서 세정 공정이 수행된다. 그리고 상기 베인은 상기 스핀척 상부에서 상기 배기가스를 효과적으로 상기 배기부로 안내함으로써 배기 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0013] 실시예에서, 상기 배기 가이드부는, 상기 스핀척의 외주연부에 대응되는 직경을 갖는 링 형태의 베인, 상기 스핀척의 회전축에 결합되는 고정부 및 상기 고정부와 상기 베인을 결합시키고 상기 베인을 상기 스핀척 상부에 이격된 상태로 지지하는 지지부를 포함하여 구성된다.
- [0014] 실시예에서, 상기 스핀척은 상기 챔버 내부에서 상하로 승강 이동하면서 각 회수컵과 대응되는 높이에 위치하여 세정 공정이 수행되며, 상기 베인은 서로 인접하는 회수컵 사이의 거리에 대응되는 높이로 상기 스핀척 상부에 이격 구비된다. 즉, 상기 베인은 상기 스핀척에 안착된 상기 기관의 에지부에서 상기 회수컵의 단부 사이의 길이와 같거나 작은 너비를 갖는다. 예를 들어, 상기 베인과 상기 스핀척 표면 사이의 거리는 서로 이웃하는 2개의 회수컵 사이의 거리보다 같거나 작게 형성된다. 또한, 상기 베인은 상기 기관의 직접 상부에는 위치하지 않도록 상기 기관의 에지부 외측 상부에 위치하도록 형성된다. 즉, 상기 베인의 너비는 상기 스핀척에 고정된 기관의 에지부와 상기 회수컵의 단부 사이의 길이보다 작게 형성된다.
- [0015] 실시예에서, 상기 베인은 상기 스핀척 표면에 대해 수평으로 형성되거나, 외주연부를 향해 하향 경사지게 형성된다.
- [0016] 실시예에서, 상기 고정부는 상기 스핀척 하부에 구비된 회전축에 결합되고, 상기 지지부는 상기 고정부와 상기 베인을 결합시키는 복수의 로드 형태를 갖는다.
- [0017] 삭제

효 과

- [0018] 본 발명에 따르면, 첫째, 배기 가이드부는 챔버가 기관 방향으로 실질적으로 연장되는 효과를 가지므로 챔버가 연장됨으로 인해 배기부에서의 배기량을 충분히 확보할 수 있으며, 챔버 내의 배기가스를 균일하게 배기시킬 수 있다.
- [0019] 둘째, 배기 가이드부는 스핀척과 같이 이동하므로 스핀척의 이동 및 기관의 로딩 언로딩 시 간섭이 발생하는 것을 방지한다.
- [0020] 셋째, 배기 가이드부는 스핀척에서 기관의 상부를 제외한 가장자리 부분에 구비되므로 배기 가이드부로 인해 기관이 오염되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 세정 공정 동안 비산된 세정액이 배기 가이드부에 맺혔다가 기관으로 다시 떨어지거나 배기 가이드부에 발생할 수 있는 오염원이 기관으로 떨어지는 것으로 인해 기관이 오염되고 세정효율이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관의 매엽식 세정장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 2는 도 1의 세정장치에서 배기 가이드부의 일 실시예를 설명하기 위한 사시도이고, 도 3은 도 1의 배기 가이드부의 상세 구조를

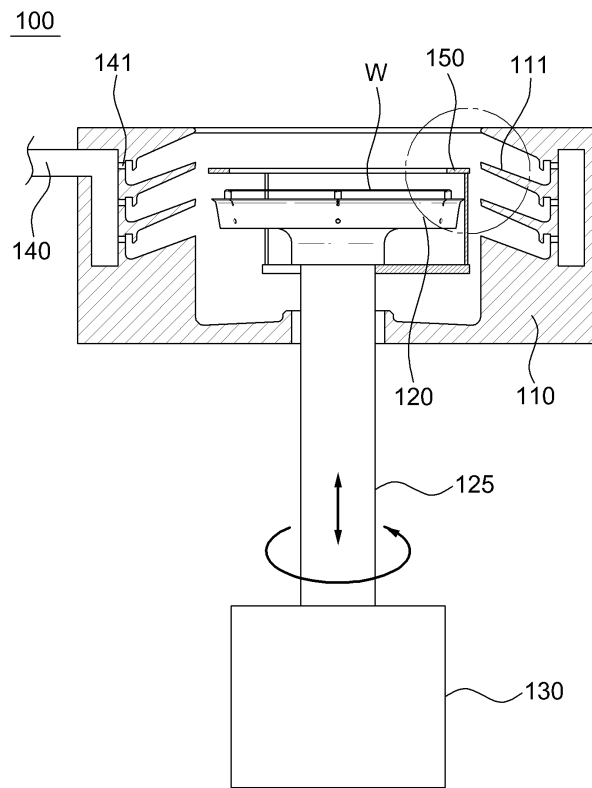
설명하기 위한 요부 단면도이다. 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배기 가이드부를 설명하기 위한 요부 단면도이다.

- [0023] 이하에서는, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 기관의 매엽식 세정장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 세정장치(100)는 기관(W)의 세정 공간을 제공하는 챔버(110)와 상기 기관(W)을 고정시켜 회전하는 스핀척(120)과 상기 스핀척(120)의 회전 및 승강 이동시키는 구동부(130) 및 상기 챔버(110) 내의 배기구를 배출시키기 위한 배기부(140)와 배기 가이드부(150)를 포함하여 이루어진다.
- [0025] 상기 챔버(110)는 기관(W)에 대한 세정 공정이 진행되는 동안 상기 기관(W) 상으로 제공되는 세정액의 비산을 방지하고 비산된 세정액을 회수하는 역할을 한다. 예를 들어, 상기 챔버(110)는 상기 스핀척(120) 둘레를 둘러싸는 보울(bowl) 형태를 갖고 상기 기관(W)의 출입이 가능하도록 상부 또는 하부가 개방되게 형성된다.
- [0026] 여기서, 상기 기관(W)은 반도체 기관이 되는 실리콘 웨이퍼일 수 있다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 기관(W)은 LCD(liquid crystal display), PDP(plasma display panel)와 같은 평판 디스플레이 장치용으로 사용하는 유리 따위의 투명 기관일 수 있다. 또한, 상기 기관(W)은 형상 및 크기가 도면에 의해 한정되는 것은 아니며, 원형 및 사각형 플레이트 등 실질적으로 다양한 형상과 크기를 가질 수 있다. 상기 기관(W)에 형상 및 크기에 따라 상기 챔버(110) 및 상기 스핀척(120)의 크기와 형상 역시 변경될 수 있다.
- [0027] 한편, 상기 챔버(110) 내부에는 상기 기관(W)에서 비산되는 세정액을 회수하는 회수컵(111)이 형성된다. 예를 들어, 상기 챔버(110)는 상기 기관(W)에 제공되는 서로 다른 종류의 세정액을 각각 회수할 수 있도록 복수의 회수컵(111)이 다단으로 형성된다. 그리고 상기 회수컵(111)은 상기 챔버(110) 내부에서 상하 방향으로 소정 높이가 이격된다.
- [0028] 여기서, 상기 스핀척(120)은 상기 기관(W)에 분사되는 세정액에 따라 상기 회수컵(111)의 높이에 대응되는 위치로 각각 승강 이동하고, 해당 높이에서 회전함에 따라 세정 공정이 수행되면서 상기 스핀척(120)의 높이에 해당하는 회수컵(111)으로 상기 기관(W)에서 비산되는 세정액이 포집된다.
- [0029] 상기 스핀척(120)은 상기 기관(W)을 고정시킨 상태에서 회전 가능하도록 상기 챔버(110) 내에 구비된다. 그리고 상기 스핀척(120)은 세정 공정이 수행됨에 따라 상기 챔버(110) 내부에서 상하 방향으로 승강 이동하도록 구비된다.
- [0030] 상기 스핀척(120)은 상기 기관(W)에 대응되는 원형 플레이트 형태를 갖고, 상기 스핀척(120) 상면에는 상기 기관(W)이 안착되고 상기 기관(W)을 선택적으로 고정시키는 척핀(121)과 상기 스핀척(120) 하부에는 상기 스핀척(120)을 회전시키기 위한 회전축(125)을 포함하여 이루어진다.
- [0031] 상기 척핀(121)은 상기 기관(W)을 상기 스핀척(120) 표면과 소정 간격 이격 지지할 수 있도록 상기 스핀척(120) 상면에서 소정 높이가 돌출 구비된다. 또한, 상기 스핀척(120)은 상기 기관(W)을 안정적으로 지지할 수 있도록 복수의 척핀(121)이 규칙적으로 배치된다. 예를 들어, 상기 척핀(121)은 상기 스핀척(120)에서 상기 기관(W)의 에지(edge)부에 대응되는 원주 상에 일정 간격 이격되어 배치된다. 또한, 상기 척핀(121)은 상기 기관(W)을 안정적으로 지지할 수 있도록 적어도 3개 이상 구비된다.
- [0032] 상기 배기부(140)는 상기 회수컵(111) 내부와 각각 연통되어 상기 챔버(110) 내에서 발생한 배기가스를 상기 챔버(110) 외부로 배출시킨다.
- [0033] 상세하게는, 상기 배기부(140)는 상기 기관(W)이 수용되어 세정이 수행되는 상기 챔버(110) 공간의 외측에 구비되고, 상기 배기부(140)와 상기 챔버(110) 내부를 연통시키는 복수의 챔버 배기구(141)가 형성된다. 상기 챔버 배기구(141)는 상기 회수컵(111) 내에서 상기 챔버(110) 벽을 관통하여 형성되며, 상기 챔버(110) 벽을 따라 일정 간격으로 복수의 홀이 형성된다.
- [0034] 상기 배기 가이드부(150)는 상기 스핀척(120) 상부에 구비되며 상기 스핀척(120)과 상기 회수컵(111) 사이에 구비되어 배기가스를 상기 배기부(140)로 유입시킨다.
- [0035] 이하, 도 2와 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 배기 가이드부(150)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0036] 도면을 참조하면, 상기 배기 가이드부(150)는 상기 스핀척(120) 상부에 구비되어 배기가스를 상기 배기부(140)로 안내하는 베인(vane)(151)과 상기 베인(151)을 고정시키는 지지부(152) 및 고정부(153)를 포함하여 이루어진다.

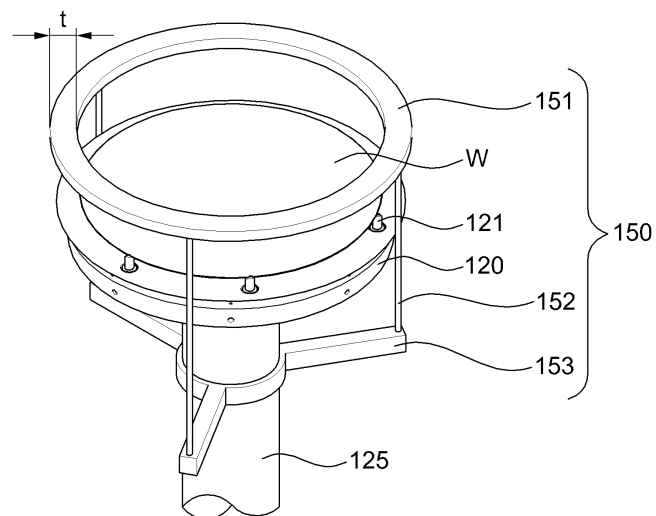
- [0037] 상기 베인(151)은 상기 회수컵(111)을 상기 챔버(110) 내측을 향해 실질적으로 연장시키는 역할을 함으로써 상기 배기부(140)의 흡입력이 상기 기관(W)에 보다 효과적으로 작용하도록 한다. 상세하게는, 상기 베인(151)은 상기 회수컵(111)에서 상기 챔버(110) 내측을 향해 연장될 수 있도록 상기 스핀척(120)의 외주연부에 대응되는 위치에 구비되며, 플레이트 형태를 갖고 소정 너비의 링 형태를 갖는다.
- [0038] 상기 배기 가이드부(150)에 의해 상기 기관(W)에서 비산되는 세정액이 상기 회수컵(111)으로 유입되는 것을 방해하지 않도록 상기 고정부(153)는 상기 회전축(125)에 결합된다.
- [0039] 상기 지지부(152)는 상기 고정부(153) 사이에 구비되어 상기 베인(151)을 고정시킨다. 여기서, 상기 지지부(152)는 상기 고정부(153)에서 상기 베인(151)을 상기 스핀척(120) 표면과 일정 간격 이격된 상태로 지지하되 상기 스핀척(120)의 측부에서 비산되는 세정액이 상기 회수컵(111)으로 포집되는 것을 방해하지 않도록 최소의 단면적을 갖는 것이 바람직하다.
- [0040] 예를 들어, 상기 베인(151)은 상기 스핀척(120)의 외주연부에 대응되는 링 형태를 갖고, 상기 지지부(152)는 상기 고정부(153)에서 외측으로 연장되어 상기 베인(151)까지 연장되도록 'L' 자 형태를 갖는다. 그리고 상기 지지부(152)는 상기 베인(151)을 안정적으로 지지할 수 있도록 3개 이상의 로드가 일정 간격으로 구비된다.
- [0041] 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 베인(151)이 상기 기관(W)에서 비산되는 세정액이 상기 회수컵(111)으로 유입되는 것을 방해하지 않도록 상기 베인(151)은 상기 스핀척(120) 표면에서 일정 높이 상부에 구비된다. 또한, 상기 스핀척(120) 표면으로부터 상기 베인(151)까지의 높이(h)는 상기 2개의 회수컵(111) 사이의 거리(d2)보다 같거나 낮게 형성된다.
- [0042] 한편, 상기 스핀척(120)이 상기 챔버(110) 내에서 회전 및 승강 이동할 수 있도록 상기 스핀척(120)과 상기 회수컵(111) 사이는 일정 간격 이격된다. 그리고 상기 스핀척(120)의 회전 및 승강 이동시 상기 기관(W)의 예지 부분이 주변 구조물에 부딪혀서 파손되는 것을 방지하기 위해서 상기 스핀척(120)은 상기 기관(W)보다 큰 직경을 갖는다.
- [0043] 그리고 상기 베인(151)은 상기 스핀척(120)과 상기 회수컵(111)의 단부 사이에 대응되는 너비(t)를 갖는다. 바람직하게는, 상기 베인(151)은 상기 척핀(121)에서 상기 회수컵(111)의 단부까지의 거리(d1)보다 작거나 같은 너비(t)를 갖는다.
- [0044] 상기 배기 가이드부(150)는 상기 스핀척(120)의 회전 및 승강 이동 시 상기 스핀척(120)과 일체로 움직이므로, 상기 배기 가이드부(150)가 상기 회수컵(111) 및 다른 구성요소들과 충돌이 발생하는 것을 방지할 수 있도록 상기 배기 가이드(150)는 상기 회수컵(111) 단부에서 일정 간격 이격되어 구비된다.
- [0045] 본 실시예에 따르면, 상기 베인(151)이 상기 스핀척(120)과 상기 회수컵(111) 사이에 구비됨으로써 상기 기관(W)에서 상기 회수컵(111)을 통해 상기 배기부(140)로 유입되는 배기가스의 기류를 효과적으로 형성할 수 있으며 배기효율을 향상시킨다. 또한, 상기 베인(151)이 상기 스핀척(120) 상부에서 상기 기관(W)의 직접 상부에는 위치하지 않으므로 상기 베인(151)으로 인한 오염이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 세정 공정 동안 상기 기관(W)에서 비산된 세정액이 상기 베인(151)에 맺혔다가 상기 기관(W)으로 다시 떨어져서 세정이 완료된 기관(W)을 재오염시키는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 그러나 상기 배기 가이드부(150)가 상술한 실시예에 의해 한정되는 것은 아니며, 상기 스핀척(120) 상부에 구비되어 배기가스를 상기 배기부(140)로 안내할 수 있는 실질적으로 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0047] 한편, 상술한 실시예의 변형된 실시예로서 도 4에 도시한 바와 같이 베인(251)을 소정 각도 경사지게 형성할 수 있다.
- [0048] 이하에서는 도 4를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 배기 가이드부(250)에 대해 상세하게 설명하며, 상술한 실시예와 상기 배기 가이드부(250)를 제외한 다른 구성요소들은 실질적으로 동일하며, 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하고 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0049] 상기 배기 가이드부(250)는 배기가스를 상기 회수컵(111)으로 안내하는 베인(251)과 상기 베인(251)을 고정하는 지지부(252)와 고정부(153; 도 2 참조)를 포함한다.
- [0050] 상기 고정부(252)는 상기 회전축(125)에 결합되고, 상기 지지부(252)는 상기 고정부(253)에 일단부가 결합되고 타단부는 상기 베인(251)에 결합된다. 상기 지지부(252)는 상기 베인(251)을 상기 스핀척(120)으로부터 일정

도면

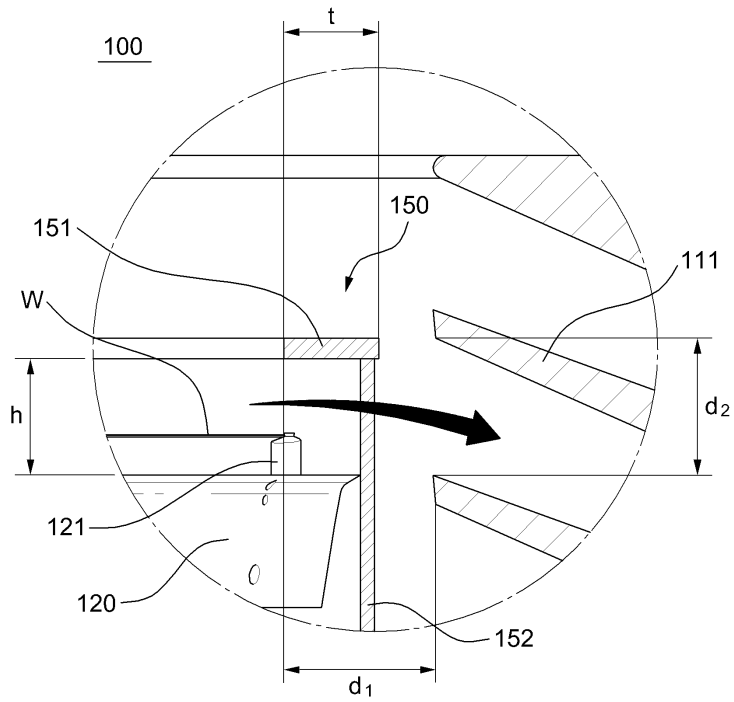
도면1



도면2



도면3



도면4

