



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0101605
(43) 공개일자 2025년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 53/00 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 53/005 (2013.01)
H01L 21/67017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0193451
(22) 출원일자 2023년12월27일
심사청구일자 2023년12월27일

(71) 출원인
주식회사 글로벌스탠다드테크놀로지
경기도 화성시 동탄면 동탄산단6길 15-13
(72) 발명자
이슬
경기도 화성시 동탄대로시범길 134, 1502동 3401호 (동탄역시범반도유보라아이비파크4.0)
이동우
경기도 화성시 동탄기흥로 277번길 12 2605동 601호
김진남
경기도 오산시 운암로 122 운암주공1단지 120동 1906호
(74) 대리인
윤의섭

전체 청구항 수 : 총 5 항

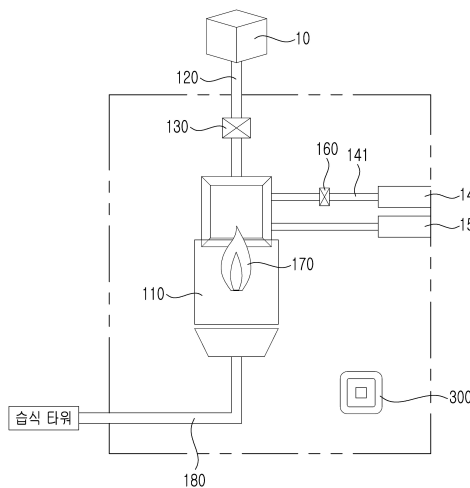
(54) 발명의 명칭 메인연료공급부 및 아이들연료공급부를 포함하는 스크러버

(57) 요약

게시된 내용의 스크러버는 반도체 공정챔버로부터 유입된 유해 폐가스를 연소시켜 분해 처리하는 버닝챔버를 포함하고, 상기 버닝챔버는 챔버부, 상기 반도체 공정챔버로부터 유해 폐가스가 유입되는 폐가스유입구부, 상기 폐가스유입구부에 부착되며 상기 유해 폐가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 폐가스유입구밸브부, 연료가스를 공급하는 제1 연료공급관을 구비한 메인연료공급부, 연료가스를 공급하는 제2 연료공급관을 구비한 아이들연료공급부, 상기 제1 연료공급관에 부착되어 상기 연료가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 연료공급관밸브부, 상기 제1 연료공급관 및/또는 상기 제2 연료공급관으로부터 공급된 상기 연료가스를 연소시키는 버너부, 및 분해 처리된 가스를 배출하는 가스배출구부를 포함한다.

대표도 - 도1

900



(52) CPC특허분류

B01D 2258/0216 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

반도체 공정챔버로부터 유입된 유해 폐가스를 연소시켜 분해 처리하는 버닝챔버;를 포함하고,
상기 버닝챔버는
챔버부;
상기 반도체 공정챔버로부터 유해 폐가스가 유입되는 폐가스유입구부;
상기 폐가스유입구부에 부착되며 상기 유해 폐가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 폐가스유입구밸브부;
연료가스를 공급하는 제1 연료공급관을 구비한 메인연료공급부;
연료가스를 공급하는 제2 연료공급관을 구비한 아이들연료공급부;
상기 제1 연료공급관에 부착되어 상기 연료가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 연료공급관밸브부;
상기 제1 연료공급관 및/또는 상기 제2 연료공급관으로부터 공급된 상기 연료가스를 연소시키는 버너부; 및
분해 처리된 가스를 배출하는 가스배출구부;를
포함하는 스크러버.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 연료공급관의 일단은 상기 제2 연료공급관의 중간에 연결되는 것을 특징으로 하는 스크러버.

청구항 3

제1항에 있어서,
제어부;를 더 포함하고,
상기 제어부는 상기 반도체 공정챔버가 운용 중일 때 상기 연료공급관밸브를 개방하여 상기 메인연료공급부로부터 상기 챔버부에 상기 연료가스가 공급되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 스크러버.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 버닝챔버;를 다수 포함하고,
상기 버닝챔버에서 분해 처리한 가스를 집합하는 집합기부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크러버.

청구항 5

제1항에 있어서,
전원을 켜고(Turn on);

상기 아이들연료공급부로부터 상기 연료가스를 공급받고(Idle On);

상기 버너부가 작동하며(Burning); 및

상기 메인연료공급부로부터 상기 연료가스를 공급받는(Main On); 순서로 운용되는 것을 특징으로 하는 스크러버.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 게시된 내용은 반도체 공정 후 발생하는 유해 폐가스를 소각 처리하기 위한 스크러버(Scrubber)에 관한 것이며, 보다 상세하게는 메인연료공급부 및 아이들연료공급부를 별도로 포함하는 스크러버에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 본 명세서에서 달리 표시되지 않는 한, 이 섹션에 설명되는 내용들은 이 출원의 청구항들에 대한 종래 기술이 아니며, 이 섹션에 포함된다고 하여 종래 기술이라고 인정되는 것은 아니다.
- [0004] 일반적으로 반도체 공정챔버의 후단에는 유해 폐가스를 처리하기 위한 스크러버(Scrubber)가 설치되어 운용되며, 스크러버는 히트타입(Heat Type), 번 타입(Burn Type), 레진타입(Resin Type) 등 다양한 형태로 설치되는데, 반도체 공정챔버에서 사용된 유해 폐가스는 펌프에 의해 배기라인으로 배기되며, 유독성 및 강한 폭발성 및 발화성의 가스들은 배기 시 유해한 성분을 제거하여야 한다.
- [0005] 이러한 스크러버를 포함한 통상의 반도체 공정챔버는 여러 종류의 가스가 유입되도록 한 가스유입관과, 가스유입관을 통해 가스가 유입되어 공정을 진행시키는 반도체 공정챔버와, 반도체 공정챔버의 진단에 연결되어 가스유입관을 통해 유입되는 가스의 최종 유입부분을 담당하는 밸브와, 반도체 공정챔버에 연결된 배기관과, 배기관의 일측에 설치되어 반도체 공정챔버 내의 일정압력을 유지하도록 한 펌프모듈과, 펌프모듈과 연결되며, 반도체 공정챔버를 통해 배출되는 유해 폐가스를 처리하는 스크러버와, 스크러버의 일측에 설치되어 스크러버의 동작을 제어하는 스크러버 제어부로 구성된다.
- [0006] 반도체 폐가스 처리용 스크러버는 폐가스 유입구를 통하여 반도체 제조 공정 라인으로부터 다양한 종류의 폐가스가 공급된다. 이와 같이 폐가스 유입구를 통하여 공급된 폐가스는 버닝챔버로 유입된다. 버닝챔버 내측의 폐가스는 버너에 의해 연소되며, 이러한 연소에 의해 다량의 불산, 불소 및 파우더가 생성된다. 파우더중 비교적 무거운 파우더는 중력에 의해 하부로 낙하되며, 낙하된 파우더는 하부의 수조 탱크에서 물에 침전된다. 한편, 수조 탱크로 낙하하지 않은 비교적 가벼운 미세 파우더는 버닝챔버와 습식 타워 사이에 연결된 연결관을 통해 습식 타워로 이동한다.
- [0007] 습식 타워로 이동된 미세 파우더는 습식 타워에서 다시 한 번 물에 의해 포집되며, 포집된 미세 파우더는 수조 탱크로 다시 낙하되어 물에 침전된다. 물론, 습식 타워를 통과한 정화된 폐가스는 배출관을 통하여 대기 중으로 배출된다.
- [0008] 종래 스크러버는 반도체 제조 설비가 운용을 하지 않아 유해 폐가스가 발생되지 않는 상황에서도 동작을 시키는 것이 일반적이다. 반도체 제조 설비를 다시 운용하려고 할 때, 스크러버를 동작시켜야 하는데 시간이 소요되고, 만일 스크러버를 동작시키기 위해 스위치를 켜더라도 동작하지 않은 상황이 발생할 수 있기 때문이다. 이로 인해 반도체 제조 설비가 운용되지 않아 유해 폐가스 발생이 없는 경우에도 스크러버를 정상 동작시킴으로 인해 스크러버에 사용하는 연료 및 산화제 그리고 에너지 낭비를 초래하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허공보 제10-1493786호 (2015.02.10)

(특허문헌 0002) 2. 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0112777호 (2016.09.28)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 게시된 내용은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 반도체 공정챔버가 운용되지 않을 때 예비적으로 동작시키는데 소비되는 연료가스 및 에너지를 절감하는 스크러버를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 게시된 내용의 스크러버는 반도체 공정챔버로부터 유입된 유해 폐가스를 연소시켜 분해 처리하는 버닝챔버를 포함하고, 상기 버닝챔버는 챔버부, 상기 반도체 공정챔버로부터 유해 폐가스가 유입되는 폐가스유입구부, 상기 폐가스유입구부에 부착되며 상기 유해 폐가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 폐가스유입구밸브부, 연료가스를 공급하는 제1 연료공급관을 구비한 메인연료공급부, 연료가스를 공급하는 제2 연료공급관을 구비한 아이들연료공급부, 상기 제1 연료공급관에 부착되어 상기 연료가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 연료공급관밸브부, 상기 제1 연료공급관 및/또는 상기 제2 연료공급관으로부터 공급된 상기 연료가스를 연소시키는 버너부, 및 분해 처리된 가스를 배출하는 가스배출구부를 포함한다.
- [0014] 게시된 내용의 스크러버는 상기 제1 연료공급관의 일단은 상기 제2 연료공급관의 중간에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 게시된 내용의 스크러버는 제어부를 더 포함할 수 있으며, 상기 제어부는 상기 반도체 공정챔버가 운용 중일 때 상기 연료공급관밸브를 개방하여 상기 메인연료공급부로부터 상기 챔버부에 상기 연료가스가 공급되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 게시된 내용의 스크러버는 상기 버닝챔버를 다수 포함할 수 있으며, 상기 버닝챔버에서 분해 처리한 가스를 집합하는 집합기부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 게시된 내용의 스크러버는 전원을 켜고(Turn on), 상기 아이들연료공급부로부터 상기 연료가스를 공급받고(Idle On), 상기 버너부가 작동하며(Burning), 및 상기 메인연료공급부로부터 상기 연료가스를 공급받는(Main On) 순서로 운용될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 게시된 내용 스크러버는 메인연료공급부 및 아이들연료공급부를 포함함으로써 반도체 공정챔버가 운용중이 아닐 때에는 아이들연료공급부로부터 연료가스가 공급되어 스크러버가 동작할 수 있는 최소한의 연료가스만으로 스크러버를 예비적으로 동작시킴으로써, 반도체 공정챔버가 다시 운용될 때 시간 지연 및 미 동작 위험을 방지하면서 연료가스 및 에너지를 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 게시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버의 개략도.
 도 2 및 도3은 게시된 내용의 일 실시예에 따른 메인연료공급부와 아이들연료공급부의 개략도.
 도 4는 게시된 내용의 일 실시예에 따른 복수의 버닝챔버를 구비한 스크러버의 개략도.
 도 5는 게시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버의 운용 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하

는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 도면부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0022] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0024] 이하에서는, 게시된 내용의 일 실시예에 따른 메인연료공급부(140)와 아이들연료공급부(150)를 포함하는 스크러버(900)에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 게시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버(900)의 개략도이고, 도 2 및 도3은 게시된 내용의 일 실시예에 따른 메인연료공급부(140)와 아이들연료공급부(150)의 개략도이다.
- [0026] 게시된 내용에 따른 반도체 공정챔버(10)로부터 유입된 유해 폐가스를 연소시켜 분해 처리하는 버닝챔버(100)를 포함하고, 버닝챔버(100)는 챔버부(110), 반도체 공정챔버(10)로부터 유해 폐가스가 유입되는 폐가스유입구부(120), 폐가스유입구부(120)에 부착되며 유해 폐가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 폐가스유입구밸브부(130), 연료가스를 공급하는 제1 연료공급관(141)을 구비한 메인연료공급부(140), 연료가스를 공급하는 제2 연료공급관(151)을 구비한 아이들연료공급부(150), 제1 연료공급관(141)에 부착되어 연료가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 연료공급관밸브부(160), 제1 연료공급관(141) 및/또는 제2 연료공급관(151)으로부터 공급된 연료가스를 연소시키는 버너부(170), 및 분해 처리된 가스를 배출하는 가스배출구부(180)를 포함한다. 게시된 내용에 따른 스크러버(900)는 제1 연료공급관(141)의 일단은 제2 연료공급관(151)의 중간에 연결되는 것을 특징으로 한다. 게시된 내용에 따른 스크러버(900)는 제어부(300)를 더 포함할 수 있으며, 제어부(300)는 반도체 공정챔버(10)가 운용 중일 때 연료공급관밸브를 개방하여 메인연료공급부(140)로부터 챔버부(110)에 연료가스가 공급되도록 제어하는 것을 특징으로 한다. 메인연료공급부(140)와 아이들연료공급부(150)는 최소한의 연료가스만으로 스크러버(900)를 예비적으로 동작시킴으로써, 반도체 공정챔버(10)가 다시 운용될 때 스크러버(900)가 꺼진 상태에서 다시 운용됨에 따른 시간 지연 및 미 동작 위험을 방지할 수 있으며, 게시된 내용의 스크러버의 예비적 동작에 소비되는 연료가스 및 에너지를 절감할 수 있다.
- [0027] 도 1 및 도2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 게시된 내용의 스크러버(900)는 버닝챔버(100)를 포함한다. 버닝챔버(100)에는 반도체 공정챔버(10)가 연결되어 있다.
- [0028] 반도체 공정챔버(10)가 운용중일 때에는 유해 폐가스가 발생되며, 발생한 유해 폐가스는 버닝챔버(100)의 폐가스유입구부(120)를 통해 버닝챔버(100)의 챔버부(110)로 유입된다. 챔버부(110)는 연료가스와 유입된 유해 폐가스를 연소시키는 공간이다. 일 예로서 가스로 인한 부식 및 열에 강한 금속으로 제작될 수 있다.
- [0029] 챔버부(110)의 일 측에는 폐가스유입구부(120)가 연결된다. 폐가스유입구부(120)는 또한 반도체 공정챔버(10)와도 연결된다. 폐가스유입구부(120)는 반도체 공정챔버(10)로부터 배출된 유해 폐가스가 관류하는 관로에 해당된다.
- [0030] 폐가스유입구부(120)에는 폐가스유입구밸브부(130)가 부착된다. 폐가스유입구밸브부(130)는 폐가스유입구부(120)의 중간에 부착되어 유해 폐가스의 흐름을 개방하거나 차단하는 일종의 개폐 밸브이다. 반도체 공정챔버(10)가 작동하지 않을 경우에는 유해 폐가스가 차단되도록 닫히며, 반도체 공정챔버(10)가 작동하는 경우에는 유해 폐가스가 흐르도록 열리는 기능을 한다. 폐가스유입구밸브부(130)는 반도체 공정챔버(10)로부터 제어신호를 받아 자동으로 열리고 닫히도록 구성될 수 있다. 다른 예로는 후술할 제어부(300)의 제어신호를 받아 자동으로 열리고 닫히도록 구성될 수도 있다.
- [0031] 챔버부(110)의 일 측에는 메인연료공급부(140)가 제1 연료공급관(141)을 통해 연결된다. 메인연료공급부(140)의 일 측에는 연료와 산화제를 각각 공급받은 관(도면에 표시하지 않음)이 연결되고, 다른 측에는 제1 연료공급관(141)이 연결된다. 메인연료공급부(140)는 연료와 산화제를 공급받아 혼합하여 연료가스가 형성되는 공간이다. 연료가스는 연료 및 산화제가 혼합된 혼합가스, 산화제만의 순산소 가스 또는 이외의 기타 연료로 사용되는 가스일 수 있다. 연료가스는 제1 연료공급관(141)을 통해 챔버부(110)로 공급된다. 제1 연료공급관(141)은 연료가스가 관류하는 일종의 관이다.
- [0032] 제1 연료공급관(141)의 중간에는 연료공급관밸브부(160)가 부착될 수 있다. 연료공급관밸브부(160)는 연료가스

의 흐름을 개방하거나 차단하는 일종의 개폐 밸브이다. 반도체 공정챔버(10)가 작동하지 않을 경우에는 연료가스가 차단되도록 닫히며, 반도체 공정챔버(10)가 작동하는 경우에는 연료가스가 흐르도록 열리는 기능을 한다. 연료공급관밸브부(160)는 반도체 공정챔버(10)로부터 제어신호를 받아 자동으로 열고 닫히도록 구성될 수 있다. 다른 예로는 후술할 제어부(300)의 제어신호를 받아 자동으로 열고 닫히도록 구성될 수도 있다.

[0033] 챔버부(110) 일 측에는 아이들연료공급부(150)가 제2 연료공급관(151)을 통해 연결된다. 아이들연료공급부(150)의 일 측에는 연료와 산화제를 각각 공급받은 관(도면에 표시하지 않음)이 연결되고, 다른 측에는 제2 연료공급관(151) 연결된다. 아이들연료공급부(150)는 연료와 산화제를 공급받아 혼합하여 연료가스가 형성되는 공간이다. 연료가스는 제2 연료공급관(151)을 통해 챔버부(110)로 공급된다. 제2 연료공급관(151)은 연료가스가 관류하는 일종의 관이다. 아이들연료공급부(150)에서 공급되는 연료가스의 양은 메인연료공급부(140)에서 공급되는 연료가스의 양보다 상대적으로 적다.

[0034] 버너부(170)는 챔버부(110) 내부에 설치되며, 메인연료공급부(140) 및/또는 아이들연료공급부(150)로부터 공급된 연료가스를 연소시키는 기능을 한다. 반도체 공정챔버(10)가 운용되지 않을 때에는 아이들연료공급부(150)에서만 연료가스가 공급된다. 따라서 스크러버(900)를 예비적으로 운용할 수 있는 적은 양의 연료가스를 소비한다. 그러나 반도체 공정챔버(10)가 운용될 때에는 메인연료공급부(140)의 제1 연료공급관(141)에 부착된 연료공급관밸브부(160)가 개방되면서 많은 양의 연료가스가 챔버부(110)로 공급되어 버너부(170)를 통해 연소되며, 이로 인해 반도체 공정챔버(10)로부터 유입된 유해 폐가스가 분해 처리된다. 버너부(170)는 반도체 공정챔버(10)로부터 제어신호를 받아 자동으로 켜지거나 꺼지도록 구성될 수 있다. 다른 예로는 후술할 제어부(300)의 제어신호를 받아 자동으로 켜지거나 꺼지도록 구성될 수 있다.

[0035] 챔버부(110)의 일 측에는 가스배출구부(180)가 연결된다. 가스배출구부(180)는 챔버부(110)에서 분해 처리된 가스가 관류하는 일종의 관로이다.

[0036] 도 2 또는 도 3의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 일 예로서 제1 연료공급관(141)과 제2 연료공급관(151)은 각각 챔버부(110)의 일측에 연결될 수 있고, 다른 예로서 제1 연료공급관(141)의 일단은 제2 연료공급관(151)의 중간에 연결되고, 제2 연료공급관(151)은 챔버부(110)의 일측에 연결될 수도 있다.

[0037] 도 1의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 개시된 내용의 스크러버(900)는 제어부(300)를 포함할 수 있다. 제어부(300)는 중앙처리장치와 메모리를 구비한 프로세서일 수 있다. 반도체 공정챔버(10)가 운용되지 않는 때에는 메인연료공급부(140)의 제1 연료공급관(141)에 부착된 연료공급관밸브부(160)를 닫아서 아이들연료공급부(150)에서만 연료가스가 공급되도록 하고, 반도체 공정챔버(10)가 운용될 때에는 메인연료공급부(140)의 제1 연료공급관(141)에 부착된 연료공급관밸브부(160)를 개방하여 메인연료공급부(140)에서 연료가스가 공급되도록 한다.

[0038] 도 4는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 복수의 버닝챔버(100)를 구비한 스크러버(900)의 개략도이다.

[0039] 개시된 내용에 따른 스크러버(900)는 버닝챔버(100)를 다수 포함할 수 있으며, 버닝챔버(100)에서 분해 처리된 가스를 집합하는 집합기부(200)를 더 포함할 수 있다. 다수의 버닝챔버(100)는 반도체 공정챔버(10)로부터 유입되는 유해 폐가스의 유입량에 따라 다수의 버닝챔버(100)의 전부 또는 일부를 선택적으로 작동시킬 수 있어 연료가스 및 에너지를 절감할 수 있다.

[0040] 도 4의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 개시된 내용에 따른 스크러버(900)는 버닝챔버(100)를 다수 포함한다. 버닝챔버(100)는 전술한 버닝챔버(100)와 구성에 있어서 동일하나 처리할 수 있는 유해 폐가스의 용량이 적다는 점에서 차이가 있다.

[0041] 집합기부(200)는 다수의 버닝챔버(100) 중 전부 또는 일부에서 분해 처리된 가스를 집합 배출하는 기능을 하는 것으로, 일 측은 버닝챔버(100)의 가스배출구부(180) 다수가 연결되고, 다른 측은 하나의 관이 형성된 집합형 매니폴드이다. 집합기부(200)의 다른 측에 형성된 하나의 관은 습식타워에 연결된다. 복수의 버닝챔버(100) 중 전부 또는 일부에서 분해 처리된 가스는 집합기부(200)에서 집합되어 습식타워로 배출된다.

[0042] 일 예로서 개시된 내용에 따른 스크러버(900)는 분배기부를 더 포함할 수 있다. 분배기부는 반도체 공정챔버(10)로부터 유입된 유해 폐가스를 다수의 버닝챔버(100)로 분배하는 기능을 한다. 분배기부는 유해 폐가스 유입량을 감지할 수 있는 폐가스유입량센서부를 포함할 수 있다. 분배기부는 유해 폐가스를 복수의 버닝챔버(100) 전부 또는 일부로 분배함으로써 선택적으로 버닝챔버(100)를 작동시킬 수 있으며, 이로 인해 버닝챔버(100)가 고르게 작동됨으로써 유지 관리 기간을 늘릴 수 있다.

[0043] 분배기부는 다수의 반도체 공정챔버(10)에서 유입되는 유해 폐가스를 집합하여 복수의 버닝챔버(100)에 분배하

는 기능을 하는 것으로, 일 측에는 다수의 반도체 공정챔버(10)로부터 유입되는 유해 폐가스를 집합하기 위한 하나의 관이 형성되어 있고, 다른 측에는 버닝챔버(100)의 폐가스유입구부(120)와 연결되는 다수의 관이 형성되어 있는 분배형 매니폴드이다.

[0044] 분배기부의 일 측에 형성되어 있는 하나의 관에는 반도체 공정챔버(10)로부터 유입되는 폐가스의량을 감지할 수 있는 폐가스유입량센서부를 포함할 수 있다. 폐가스유입량센서부는 가스의 유입량을 검출할 수 있는 일반적인 센서가 사용될 수 있다. 이러한 센서로는 관에 오리피스를 삽입하여 오리피스 전후의 압력차를 계산하여 유입량을 검출하는 차압식 센서가 일반적으로 사용된다. 물론 다른 종류의 센서도 사용이 가능하다.

[0045] 제어부(300)는 폐가스유입량센서부로부터 감지된 유해 폐가스의 유입량 정보를 입력받고, 유해 폐가스의 유입량 정보에 따라 버닝챔버(100) 작동 수량을 산출하며, 산출된 버닝챔버(100)의 작동 수량에 따라 다수의 버닝챔버(100) 중 작동시킬 버닝챔버(100)를 결정하고, 및 결정된 작동시킬 버닝챔버(100)의 해당 폐가스유입구밸브부(130)를 개방하고, 해당 연료공급관밸브부(160)를 개방하며, 해당 버너부(170)를 작동하도록 제어하는 신호를 출력할 수 있다. 제어부(300)는 스크리버(900)로 유입되는 유해 폐가스의 유입량에 따른 적합한 연료가스 및 에너지만을 소비할 수 있도록 하며, 버닝챔버(100)를 고르게 작동시킴으로써 유지 관리 기간을 늘릴 수 있다.

[0046] 도 5는 게시된 내용의 일 실시예에 따른 스크리버(900)의 운용 순서도이다.

[0047] 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 게시된 내용의 스크리버(900)는 전원을 켜고(Turn on), 아이들연료공급부(150)로부터 연료가스를 공급받고(Idle On), 버너부(170)가 작동되며(Burning), 및 메인연료공급부(140)로부터 연료가스를 공급받는(Main On) 순서로 운용될 수 있다. 운용 순서는 제어부(300)를 통해 이루어질 수 있으며, 운용자 또는 사용자가 제어부(300)에서 제어하는 인터페이스부를 통해 수동으로 운용 순서에 따라 운용하거나, 각 순서의 유지 시간 등 설정된 조건에 따라 운용 순서에 따라 자동으로 운용될 수 있다. 이러한 순서로 운용함으로써 본격적으로 운용하기 전에 게시된 내용의 스크리버(900)를 예열시키는 효과가 있다. 이러한 예열 과정은 유해 폐가스가 본격적으로 유입되어 많은 연료가스가 버닝챔버(100)에서 바로 연소시켜 유해 폐가스를 분해 처리하는 것보다 고장 가능성을 낮출 수 있다.

[0049] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

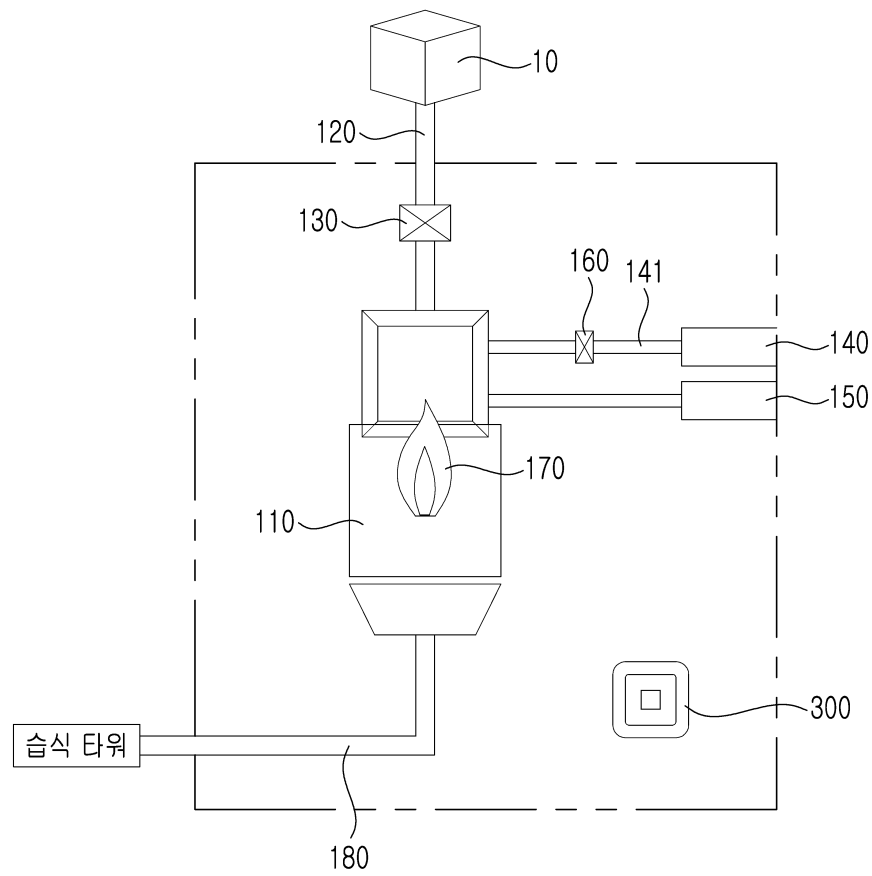
[0051] 10 반도체 공정챔버
100; 버닝챔버
110; 챔버부
120; 폐가스유입구부
130; 폐가스유입구밸브부
140; 메인연료공급부
141; 제1 연료공급관
150; 아이들연료공급부
151; 제2 연료공급관
160; 연료공급관밸브부

- 170; 버너부
- 180; 가스배출구부
- 200; 집합기부
- 300; 제어부
- 900; 게시된 내용의 스크리버

도면

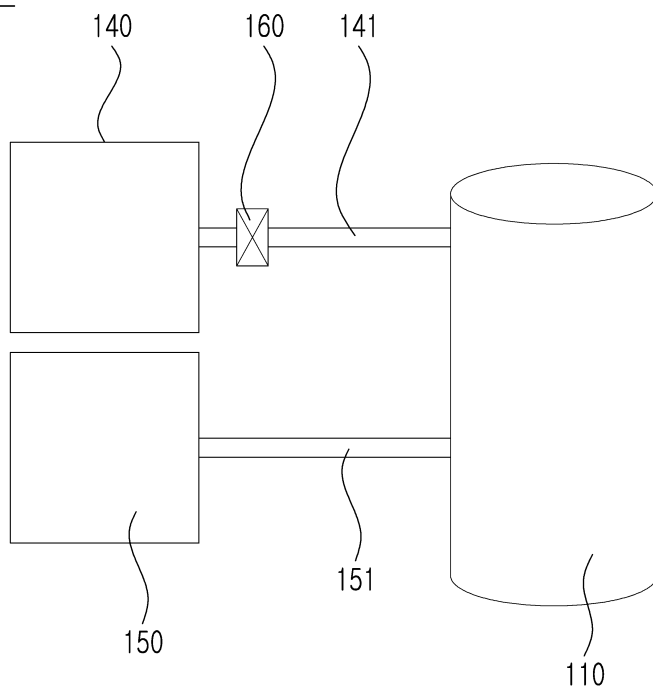
도면1

900



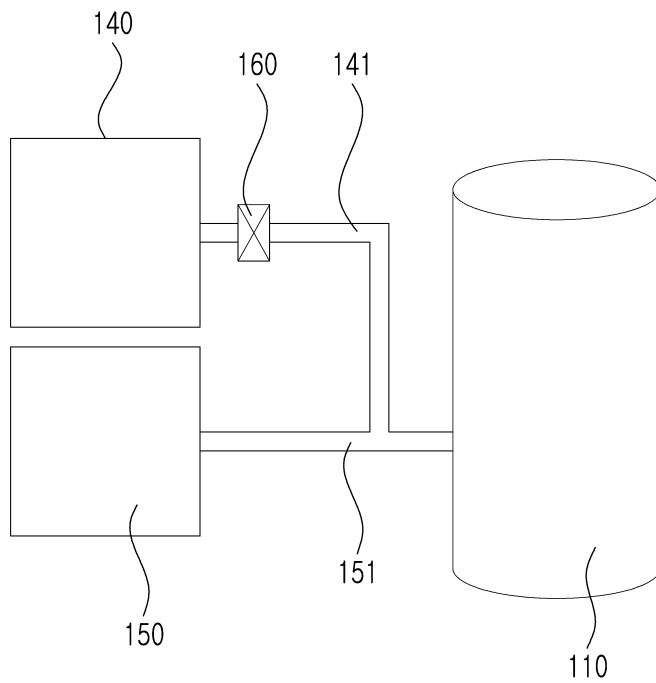
도면2

100

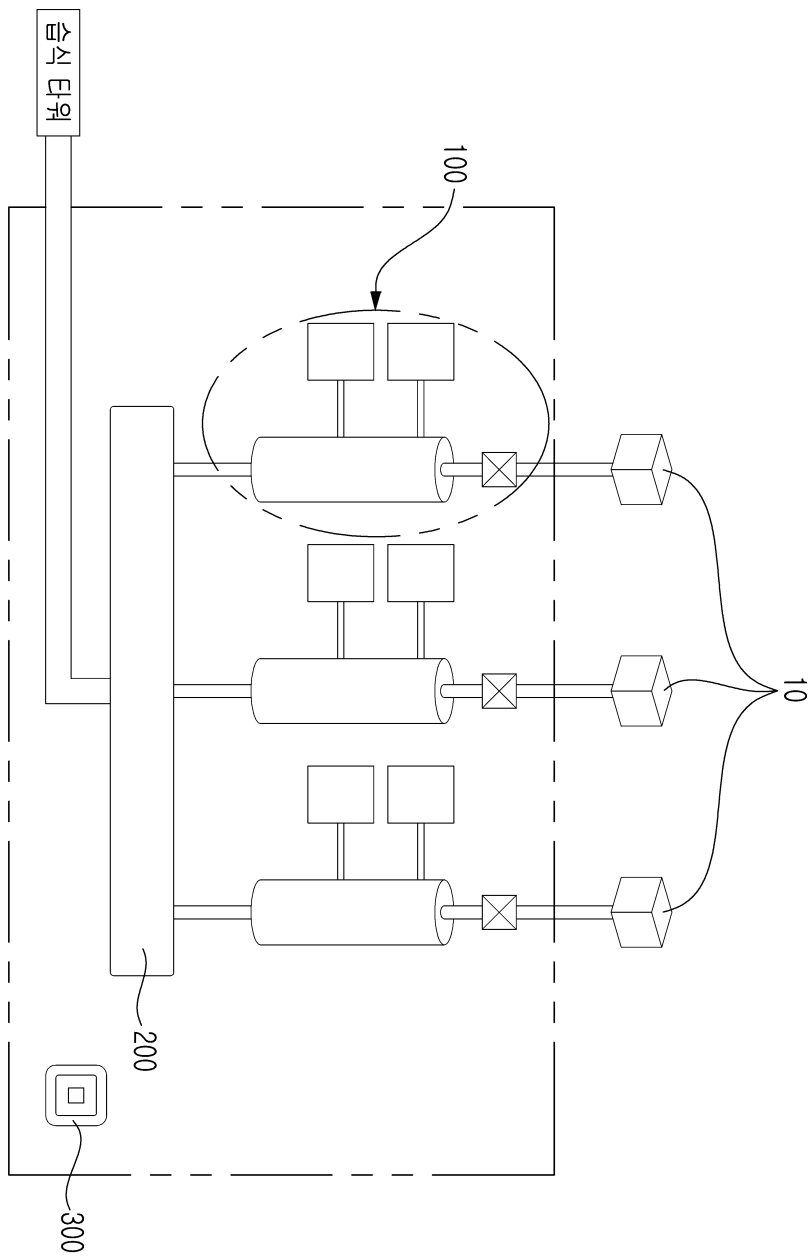


도면3

100



도면4



도면5

