



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0020748  
(43) 공개일자 2024년02월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B08B 9/032 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01)  
G01N 21/94 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B08B 9/0321 (2013.01)  
B08B 3/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0098613  
(22) 출원일자 2022년08월08일  
심사청구일자 2022년08월08일

(71) 출원인  
주식회사 글로벌스탠다드테크놀로지  
경기도 화성시 동탄면 동탄산단6길 15-13  
(72) 발명자  
권성안  
경기도 이천시 신둔면 석동로79번길 65  
한재식  
경기도 오산시 가수행복로 55-5(가수동,  
오산세교2지구 A-7BL) 1206동 706호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
윤의섭

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법 및 자동 세정장치

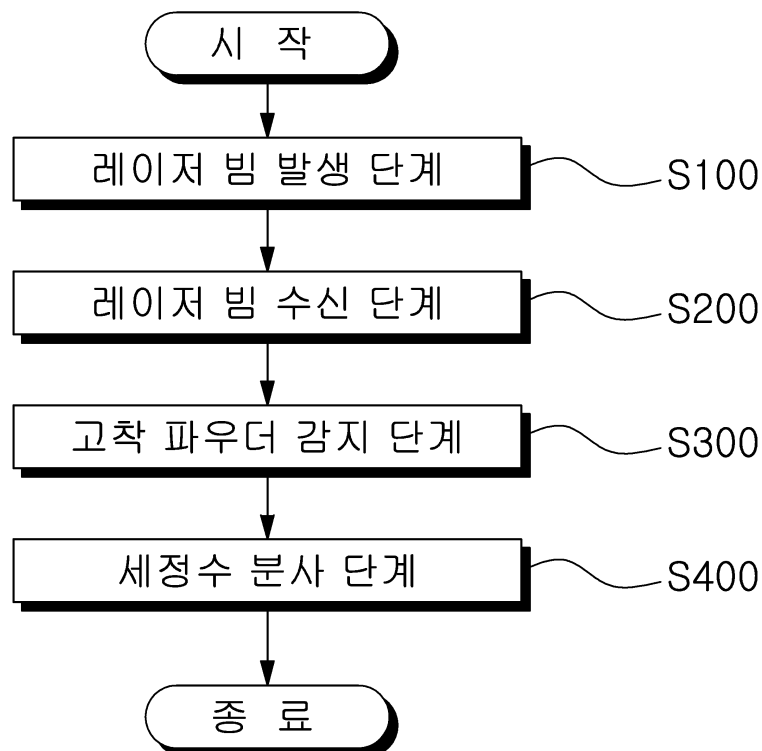
(57) 요약

개시된 내용은 스크러버의 내부에 고착된 파우더를 실시간으로 모니터링하고

고착된 파우더가 감지되면 이때에 자동으로 세정수가 공급되어 고착된 파우더를 제거하게 되므로 세정수를 효율적으로 사용할 수 있는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법 및 자동 세정장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



개시된 내용은 레이저 빔 발생기가 레이저 빔을 발생시키는 레이저 빔 발생 단계와, 레이저 빔 수신기가 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신 단계와, 컨트롤러가 상기 레이저 빔 수신기와 연동되어 레이저 빔 수신 여부에 따라 폐가스 연소부에 고착 파우더가 존재하는지 여부를 감지하는 고착 파우더 감지 단계 및 복수의 세정수 분사기가 상기 컨트롤러와 각각 연동되어 상기 폐가스 연소부에 존재하는 고착 파우더가 감지되면 상기 폐가스 연소부에 세정수를 각각 분사시키는 세정수 분사 단계를 포함하는 스크리버 고착 파우더의 자동 세정 방법을 일 실시예로 제시한다.

(52) CPC특허분류

**G01N 21/94** (2013.01)

(72) 발명자

**신경민**

서울특별시 용산구 효창원로13길 7(산천동, 리버힐  
삼성아파트) 201동 1401호

**장영일**

경기도 화성시 효행로971번길 20-11, 1동 302호 (진안동, 허브하우스)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

레이저 빔 발생기가 레이저 빔을 발생시키는 레이저 빔 발생 단계;

레이저 빔 수신기가 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신 단계;

컨트롤러가 상기 레이저 빔 수신기와 연동되어 레이저 빔의 수신 여부에 따라 폐가스 연소부에 고착 파우더가 존재하는지 여부를 감지하는 고착 파우더 감지 단계; 및

복수의 세정수 분사기가 상기 컨트롤러와 각각 연동되어 상기 폐가스 연소부에 존재하는 고착 파우더가 감지되면 상기 폐가스 연소부에 세정수를 각각 분사시키는 세정수 분사 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 레이저 빔 발생 단계에서는,

상기 레이저 빔 발생기가 5mW 이하의 출력의 레이저 빔을 발생시키는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 레이저 빔 수신 단계는,

상기 레이저 빔 수신기가 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신 공정; 및

레이저 빔이 수신되면 상기 레이저 빔 수신기가 수신 신호를 발생시켜 상기 컨트롤러로 전송하는 수신 신호 전송 공정;을 포함하는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 고착 파우더 감지 단계는,

상기 컨트롤러가 상기 레이저 빔 수신기로부터 설정된 시간 내에 수신 신호를 전송 받지 못하여 상기 폐가스 연소부에 고착 파우더가 존재하는 것으로 인식되는 고착 파우더 감지 공정; 및

상기 컨트롤러가 상기 폐가스 연소부에 존재하는 고착 파우더를 감지하여 복수의 상기 세정수 분사기로 트리거 신호를 전송하는 트리거 신호 전송 공정;을 포함하는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법.

#### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 세정수 분사 단계에서는,

복수의 상기 세정수 분사기가 상기 컨트롤러로부터 발생된 트리거 신호를 각각 전송받아 세정수를 상기 폐가스 연소부로 각각 분사하는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법.

#### 청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 방법을 이용하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정장치에 있

어서,

스크러버 본체;

상기 스크러버 본체의 내부에 구비되어 폐가스를 연소시키는 폐가스 연소부;

상기 스크러버 본체의 상부에 구비되어 폐가스를 상기 폐가스 연소부로 공급하는 통로가 되는 복수의 폐가스 주입구;

상기 스크러버 본체의 상부 중앙에 구비되어 상기 폐가스 연소부로 공급된 폐가스가 연소되도록 화염을 발생시키는 발화기;

상기 스크러버 본체의 상부 일측에 구비되어 레이저 빔을 발생시키는 레이저 빔 발생기;

상기 스크러버 본체의 상부 타측에 구비되어 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신기;

상기 스크러버 본체의 상부에 구비되어 세정수를 상기 폐가스 연소부로 분사하는 복수의 세정수 분사기; 및

상기 스크러버 본체의 타측에 구비되고 복수의 상기 폐가스 주입구, 발화기, 폐가스 연소부, 레이저 빔 발생기, 레이저 빔 수신기 및 복수의 세정수 분사기와 연동되어 이들을 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정장치.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 개시된 내용은 스크러버의 내부에 고착된 파우더를 자동으로 세정하는 방법 및 이를 자동으로 세정하는 자동 세정장치에 관련된다.

## 배경 기술

[0002] 본 명세서에서 달리 표시되지 않는 한, 이 식별항목에 설명되는 내용들은 이 출원의 청구항들에 대한 종래 기술이 아니며, 이 식별항목에 기재되었다고 하여 종래 기술이라고 인정되는 것은 아니다.

[0003] 반도체 공정 등을 진행한 후에 공정에서 사용된 폐가스가 배출되는데 이러한 폐가스들 내에는 환경오염을 유발하는 성분들이 많이 포함되어 있어 이를 대기 중으로 바로 배출하지 않고 고온에서 열분해하여 폐기 처리하고 있다.

[0004] 그러나 현재 운영되고 있는 스크러버 설비에서는 열분해 된 폐가스와 물이 만나서 형성된 파우더가 스크러버 설비 내에 고착되는 경우가 발생하고 이를 제거하기 위하여 생산 라인내의 모든 설비를 멈추어야 하는 문제가 있었다.

[0005] 이에 따라 스크러버 설비 내에 고착되는 파우더를 제어하기 위한 고착 파우더 세정장치들이 제시되고 있다.

[0006] 이러한 고착 파우더 세정장치의 일 예로, 대한민국 특허 등록 제10-0750406호(2007.08.10. 등록)에는 반도체 제조 공정 중 생성된 폐가스가 유입되는 동시에, 상기 폐가스를 연소하는 버너와, 상기 버너가 결합 된 동시에, 상기 버너에 의해 폐가스가 연소됨으로써 생성된 파우더가 하부로 낙하하는 연소 챔버로 이루어진 반도체 폐가스 처리용 스크러버에 있어서, 상기 연소 챔버에는 소정 압력의 가스를 공급하여, 상기 연소 챔버의 내벽에 파우더가 침적되지 않도록 하는 파우더 제거용 가스 공급부가 더 형성된 것을 특징으로 하는 반도체 폐가스 처리용 스크러버의 파우더 제거 장치가 개시된다.

[0007] 또한, 대한민국 특허 등록 제10-0650277호(2006.11.21. 등록)에는 반도체 제조공정이나 화학공정 등에서 사용된 후 배출되는 폐가스를 청정공기로 정화하는 정화처리장치에 사용하기 위하여 다양한 종류의 폐가스를 공급하기 위한 폐가스 공급 매니폴드 및 상기 폐가스 공급 매니폴드를 중심으로 삼각형 형태로 형성되어 폐가스를 공급하면서 직접화염을 발생시키기 위한 다수의 가스버너 노즐을 구비하는 버너조립체에 있어서, 메인 플랜지의 내부에 위치하는 일측 단부에 설치되어서 상기 버너조립체 내에서 발생되어 이들에 흡착되는 이물질과 부산물을 제거하기 위한 와이퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 폐가스 정화처리장치에 사용하는 버너조립체의 챔버구조

가 제시되고 있다.

[0008] 그러나 전술한 바와 같은 고착 파우더 세정장치는 파우더가 스크러버의 내부에 고착되지 않도록 파우더 고착을 방지하기 위한 장치이나 파우더가 스크러버의 내부에 잔존하는지에 대하여 실시간으로 모니터링 하는 구성이 없어서 스크러버의 내부에 고착된 파우더를 제거하기 위하여 생산 라인을 멈추게 되는 문제를 효과적으로 방지하기에는 여전히 어려움이 존재하고 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 특허 등록 제10-0750406호(2007.08.10. 등록)  
(특허문헌 0002) 2. 대한민국 특허 등록 제10-0650277호(2006.11.21. 등록)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 스크러버의 내부에 고착된 파우더를 실시간으로 모니터링하고 고착된 파우더가 감지되면 이를 자동으로 세정하여 제거하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법 및 자동 세정장치를 제공하고자 한다.

[0011] 또한 상술한 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 이하의 설명으로부터 또 다른 기술적 과제가 도출될 수도 있음은 자명하다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 개시된 내용은 레이저 빔(Laser Beam) 발생기가 레이저 빔을 발생시키는 레이저 빔 발생 단계와, 레이저 빔 수신기가 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신 단계와, 컨트롤러(Controller)가 상기 레이저 빔 수신기와 연동되어 레이저 빔 수신 여부에 따라 폐가스 연소부에 고착 파우더(Powder)가 존재하는지 여부를 감지하는 고착 파우더 감지 단계 및 복수의 세정수 분사기가 상기 컨트롤러와 각각 연동되어 상기 폐가스 연소부에 존재하는 고착 파우더가 감지되면 상기 폐가스 연소부에 세정수를 각각 분사시키는 세정수 분사 단계를 포함하는 스크러버(Scrubber) 고착 파우더의 자동 세정 방법을 일 실시예로 제시한다.

[0013] 개시된 내용의 바람직한 특징에 따르면, 상기 레이저 빔 발생 단계에서는, 상기 레이저 빔 발생기가 5mW 이하의 출력의 레이저 빔을 발생시킨다.

[0014] 개시된 내용의 바람직한 특징에 따르면, 상기 레이저 빔 수신 단계는, 상기 레이저 빔 수신기가 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신 공정 및 레이저 빔이 수신되면 상기 레이저 빔 수신기가 수신 신호를 발생시켜 상기 컨트롤러로 전송하는 수신 신호 전송 공정을 포함한다.

[0015] 개시된 내용의 바람직한 특징에 따르면, 상기 고착 파우더 감지 단계는, 상기 컨트롤러가 상기 레이저 빔 수신기로부터 설정된 시간 내에 수신 신호를 전송 받지 못하여 상기 폐가스 연소부에 고착 파우더가 존재하는 것으로 인식되는 고착 파우더 감지 공정 및 상기 컨트롤러가 상기 폐가스 연소부에 존재하는 고착 파우더를 감지하여 복수의 상기 세정수 분사기로 트리거(Trigger) 신호를 전송하는 트리거 신호 전송 공정을 포함한다.

[0016] 개시된 내용의 바람직한 특징에 따르면, 상기 세정수 분사 단계에서는, 복수의 상기 세정수 분사기가 상기 컨트롤러로부터 발생된 트리거 신호를 각각 전송받아 세정수를 상기 폐가스 연소부로 각각 분사한다.

[0017] 개시된 내용의 바람직한 특징에 따르면, 스크러버 본체와, 상기 스크러버 본체의 내부에 구비되어 폐가스를 연소시키는 폐가스 연소부와, 상기 스크러버 본체의 상부에 구비되어 폐가스를 상기 폐가스 연소부로 공급하는 통로가 되는 복수의 폐가스 주입구와, 상기 스크러버 본체의 상부 중앙에 구비되어 상기 폐가스 연소부로 공급된 폐가스가 연소되도록 화염을 발생시키는 발화기와, 상기 스크러버 본체의 상부 일측에 구비되어 레이저 빔을 발생시키는 레이저 빔 발생기와, 상기 스크러버 본체의 상부 타측에 구비되어 상기 레이저 빔 발생기에서 발생된 레이저 빔을 수신하는 레이저 빔 수신기와, 상기 스크러버 본체의 상부에 구비되어 세정수를 상기 폐가스 연소부로 분사하는 복수의 세정수 분사기 및 상기 스크러버 본체의 타측에 구비되고 복수의 상기 폐가스 연소부, 폐가스 주입구, 발화기, 레이저 빔 발생기, 레이저 빔 수신기 및 복수의 세정수 분사기와 연동되어 이들을 제어하

는 컨트롤러를 포함하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정장치를 일 실시예로 제시한다.

### 발명의 효과

- [0018] 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법 및 자동 세정장치에 의하면, 스크러버의 내부에 고착된 파우더를 실시간으로 모니터링이 가능하다.
- [0019] 또한, 고착된 파우더가 감지되면 이때에 자동으로 세정수가 공급되어 고착된 파우더를 제거하게 되므로 세정수를 효율적으로 사용할 수 있다는 장점이 있다.
- [0020] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법의 블록도.
- 도 2는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 단면도.
- 도 3은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 평면도.
- 도 4는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 사용 상태도.
- 도 5는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 레이저 빔 수신 단계의 블록도.
- 도 6은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 고착 파우더 감지 단계의 블록도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예의 구성, 동작 및 작용효과에 대하여 살펴본다. 참고로 이하 도면에서, 각 구성요소는 편의 및 명확성을 위하여 생략되거나 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 반영하는 것은 아니다. 또한 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭하며 개별 도면에서 동일 구성에 대한 도면 부호는 생략하기로 한다.
- [0024] 도 1은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법의 블록도이다.
- [0025] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면 스크러버 고착 파우더의 자동 세정 방법은 도 1에 도시되는 바와 같이, 레이저 빔 발생 단계(S100), 레이저 빔 수신 단계(S200), 고착 파우더 감지 단계(S300) 및 세정수 분사 단계(S400)를 포함할 수 있다.
- [0027] 도 2는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 단면도이고, 도 3은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 평면도이며, 도 4는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 스크러버 자동 세정 장치의 사용 상태도이다.
- [0028] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 레이저 빔 발생 단계(S100)는 도 1 내지 도 4에 도시되는 바와 같이, 레이저 빔 발생기(500)가 레이저 빔(20)을 발생하는 단계일 수 있다.
- [0029] 개시된 내용의 일 실시예에 따른 상기 레이저 빔 발생 단계(S100)에서는, 상기 레이저 빔 발생기(500)가 5mW 이하의 출력의 레이저 빔(20)을 발생시킬 수 있다.
- [0031] 한편, 레이저 빔 수신 단계(S200)는 레이저 빔 수신기(600)가 상기 레이저 빔 발생기(500)에서 발생된 레이저 빔(20)을 수신하는 단계일 수 있다.
- [0033] 도 5는 개시된 내용의 일 실시예에 따른 레이저 빔 수신 단계의 블록도이다.
- [0034] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면 상기 레이저 빔 수신 단계(S200)는 도 1 내지 도 5에 도시되는 바와 같이,

레이저 빔 수신 공정(S210) 및 수신 신호 전송 공정(S220)을 포함할 수 있다.

- [0035] 여기에서, 상기 레이저 빔 수신 공정(S210)은 상기 레이저 빔 수신기(600)가 상기 레이저 빔 발생기(500)에서 발생된 레이저 빔(20)을 수신하는 공정일 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 수신 신호 전송 공정(S220)은 레이저 빔(20)이 수신되면 상기 레이저 빔 수신기(600)가 수신 신호를 발생시켜 컨트롤러(800)로 전송하는 공정일 수 있다.
- [0037] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 상기 레이저 빔 발생기(500)에서는 도 5(a)에 도시되는 바와 같이, 상기 레이저 빔 수신기(600)를 향하여 레이저 빔(20)을 발생시킬 수 있다. 따라서 상기 폐가스 연소부(400)에 레이저 빔(20)의 진행을 방해하는 요소가 없다면 상기 레이저 빔 수신기(600)가 레이저 빔(20)을 수신하여 레이저 빔 수신 공정(S210)이 진행될 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 레이저 빔 수신기(600)가 레이저 빔(20)을 이상 없이 수신하게 되면 상기 레이저 빔 수신기(600)는 상기 컨트롤러(800)로 수신 신호를 전송하는 수신 신호 전송 공정(S220)이 진행될 수 있다.
- [0040] 한편, 고착 파우더 감지 단계(S300)는 상기 컨트롤러(800)가 상기 레이저 빔 수신기(600)와 연동되어 레이저 빔(20)의 수신 여부에 따라 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 존재하는지 여부를 감지하는 단계일 수 있다.
- [0042] 도 6은 개시된 내용의 일 실시예에 따른 고착 파우더 감지 단계의 블록도이다.
- [0043] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면 상기 고착 파우더 감지 단계(S300)는 도 1 내지 도 6에 도시되는 바와 같이, 고착 파우더 감지 공정(S310) 및 트리거 신호 전송 공정(S320)을 포함할 수 있다.
- [0044] 여기에서, 상기 고착 파우더 감지 공정(S310)은 상기 컨트롤러(800)가 상기 레이저 빔 수신기(600)로부터 설정된 시간 내에 수신 신호를 전송 받지 못하여 상기 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 존재하는 것으로 인식되는 공정일 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 트리거 신호 전송 공정(S320)은 상기 컨트롤러(800)가 상기 폐가스 연소부(400)에 존재하는 고착 파우더(30)를 감지하여 복수의 상기 세정수 분사기(700)로 트리거 신호를 전송하는 공정일 수 있다.
- [0046] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러(800)는 도 5(b)에 도시되는 바와 같이, 상기 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 존재하게 되면 상기 레이저 빔 수신기(600)로부터 수신 신호를 받지 못할 수 있다. 상기 컨트롤러(800)가 상기 레이저 빔 수신기(600)로부터 설정된 시간 내에 수신 신호를 받지 못하면 상기 컨트롤러(800)는 상기 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 존재하는 것으로 인식하여 상기 고착 파우더 감지 공정(S310)이 진행될 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 존재하는 것으로 인식 되면, 상기 컨트롤러(800)는 이를 세정하기 위하여 복수의 상기 세정수 분사기(700)로 세정수(40) 분사 개시 신호를 전송하는 트리거 신호 전송 공정(S320)이 진행될 수 있다.
- [0049] 한편, 세정수 분사 단계(S400)는 복수의 세정수 분사기(700)가 상기 컨트롤러(800)와 각각 연동되어 상기 폐가스 연소부(400)에 존재하는 고착 파우더가 감지되면 상기 폐가스 연소부(400)에 세정수(40)를 각각 분사시키는 단계일 수 있다.
- [0050] 개시된 내용의 일 실시예에 따른 상기 세정수 분사 단계(S400)에서는 복수의 상기 세정수 분사기(700)가 상기 컨트롤러(800)로부터 발생된 트리거 신호를 각각 전송받아 세정수(40)를 상기 폐가스 연소부(400)로 각각 분사할 수 있다.
- [0051] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 복수의 상기 세정수 분사기(700)는 도 5(c)에 도시되는 바와 같이, 상기 폐가스 연소부(400)로 세정수(40)를 분사할 수 있다.
- [0052] 한편, 개시된 내용의 일 실시예에 따른 복수의 상기 세정수 분사기(700)는 상기 발화기(300)를 중앙에 두고 4개의 세정수 분사기(700)가 90도의 각도로 세정수(40)를 분사할 수 있도록 형성될 수 있다. 상기 4개의 세정수 분



사기(700)가 90도의 각도로 세정수(40)를 분사하게 되면 상기 발화기(300)의 하단을 포함한 상기 폐가스 연소부(400)의 대부분이 세정수(40)에 의하여 세정될 수 있다.

[0053] 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 상기 발화기(300)는 플라즈마 토치(Plasma Torch) 또는 버너(Burner)일 수 있다.

[0054] 또한, 개시된 내용의 일 실시예에 따르면, 복수의 상기 세정수 분사기(700)로부터 분사되는 세정수(40)의 분사 압력 및 온도는 미리 설정될 수 있다. 이와 같이 미리 설정된 세정수(40)의 분사 압력 및 온도에 따라 세정수(40)를 분사한 후에도 상기 폐가스 연소부(400)에 고착 파우더(30)가 감지되면 고착 파우더(30)가 감지되지 않을 때까지 수회에 걸쳐서 세정수 분사 단계(S400)가 진행될 수 있다.

[0056] 한편, 개시된 내용의 일 실시예에 따르면 청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 방법을 이용하는 스크러버 고착 파우더의 자동 세정장치(10)는 도 2 내지 도 4에 도시되는 바와 같이, 스크러버 본체(100), 복수의 폐가스 주입구(200), 발화기(300), 폐가스 연소부(400), 레이저 빔 발생기(500), 레이저 빔 수신기(600), 복수의 세정수 분사기(700) 및 컨트롤러(800)를 포함할 수 있다.

[0057] 여기에서, 상기 폐가스 연소부(400)는 상기 스크러버 본체(100)의 내부에 구비될 수 있다. 상기 폐가스 연소부(400)에서는 폐가스를 연소시킬 수 있다.

[0058] 또한, 복수의 상기 폐가스 주입구(200)는 상기 스크러버 본체(100)의 상부에 구비될 수 있다. 복수의 상기 폐가스 주입구(200)는 각각 폐가스를 상기 폐가스 연소부(400)로 공급하는 통로가 될 수 있다.

[0059] 그리고 상기 발화기(300)는 상기 스크러버 본체(100)의 상부 중앙에 구비될 수 있다. 상기 발화기(300)는 상기 폐가스 연소부(400)로 공급된 폐가스가 연소되도록 화염을 발생시킬 수 있다.

[0060] 또한, 상기 레이저 빔 발생기(500)는 상기 스크러버 본체(100)의 상부 일측에 구비될 수 있다. 상기 레이저 빔 발생기(500)는 레이저 빔(20)을 발생시킬 수 있다.

[0061] 그리고 상기 레이저 빔 수신기(600)는 상기 스크러버 본체(100)의 상부 타측에 구비될 수 있다. 상기 레이저 빔 수신기(600)는 상기 레이저 빔 발생기(500)에서 발생된 레이저 빔(20)을 수신할 수 있다.

[0062] 또한, 복수의 상기 세정수 분사기(700)는 상기 스크러버 본체(100)의 상부에 구비될 수 있다. 복수의 상기 세정수 분사기(700) 세정수(40)를 상기 폐가스 연소부(400)로 각각 분사할 수 있다.

[0063] 그리고 상기 컨트롤러(800)는 상기 스크러버 본체(100)의 타측에 구비될 수 있다. 상기 컨트롤러(800)는 복수의 상기 폐가스 주입구(200), 발화기(300), 폐가스 연소부(400), 레이저 빔 발생기(500), 레이저 빔 수신기(600) 및 복수의 세정수 분사기(700)와 연동되어 이들을 제어할 수 있다.

[0064]

[0065] 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 것으로 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

[0066] 100 : 스크러버 본체

200 : 폐가스 주입구

300 : 발화기

400 : 폐가스 연소부

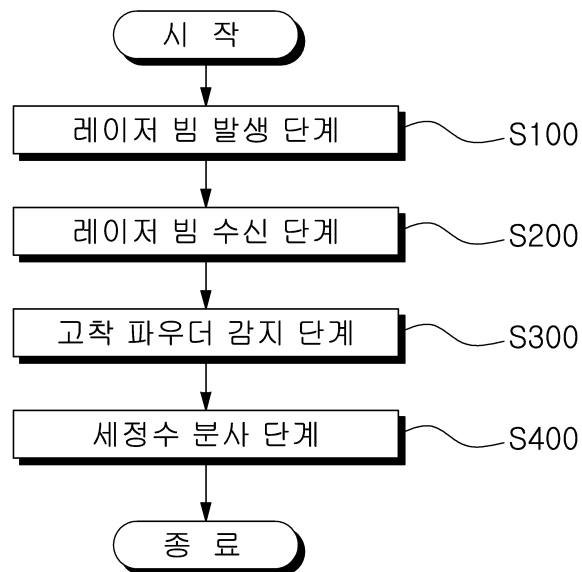
500 : 레이저 빔 발생기



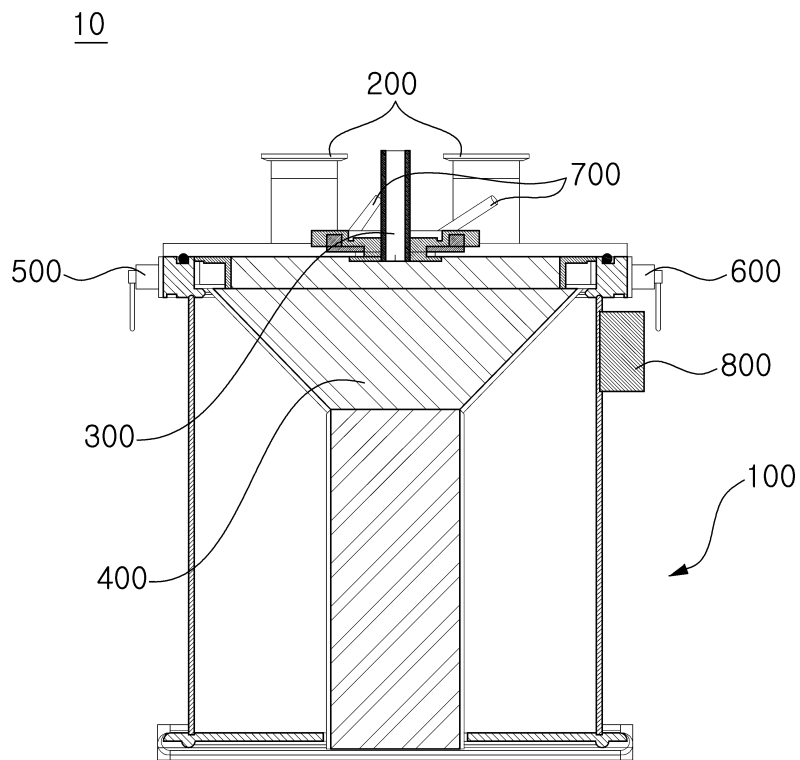
600 : 레이저 빔 수신기  
 700 : 세정수 분사기  
 800 : 컨트롤러  
 10 : 스크러버 자동 세정 장치      20 : 레이저 빔  
 30 ; 고착 파우더                      40 : 세정수  
 S100 : 레이저 빔 발생 단계  
 S200 : 레이저 빔 수신 단계  
 S210 : 레이저 빔 수신 공정  
 S220 : 수신 신호 전송 공정  
 S300 : 고착 파우더 감지 단계  
 S310 ; 고착 파우더 감지 공정  
 S320 : 트리거 신호 전송 공정  
 S400 : 세정수 분사 단계

## 도면

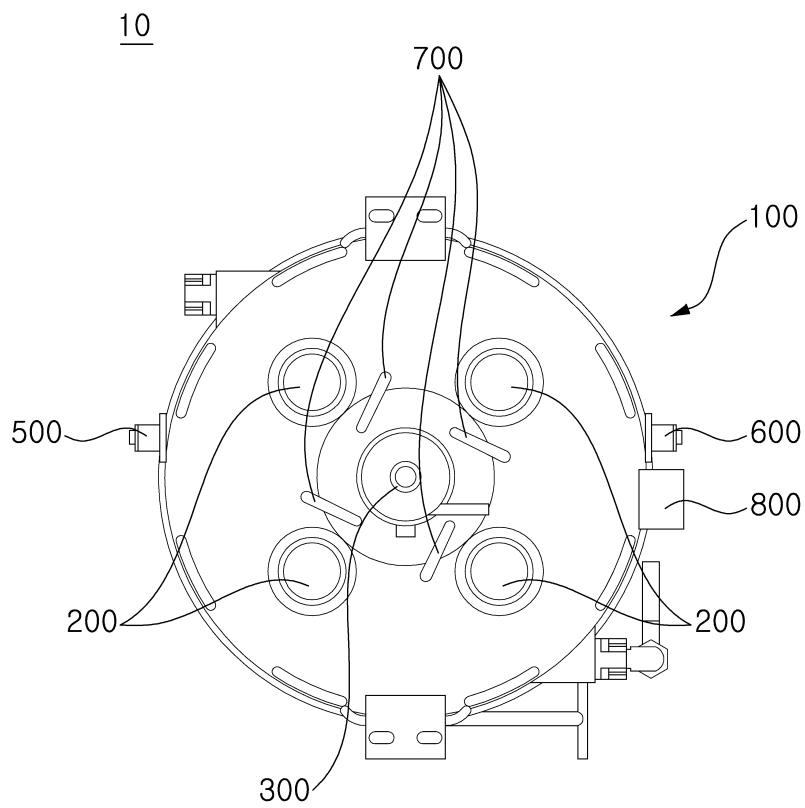
### 도면1



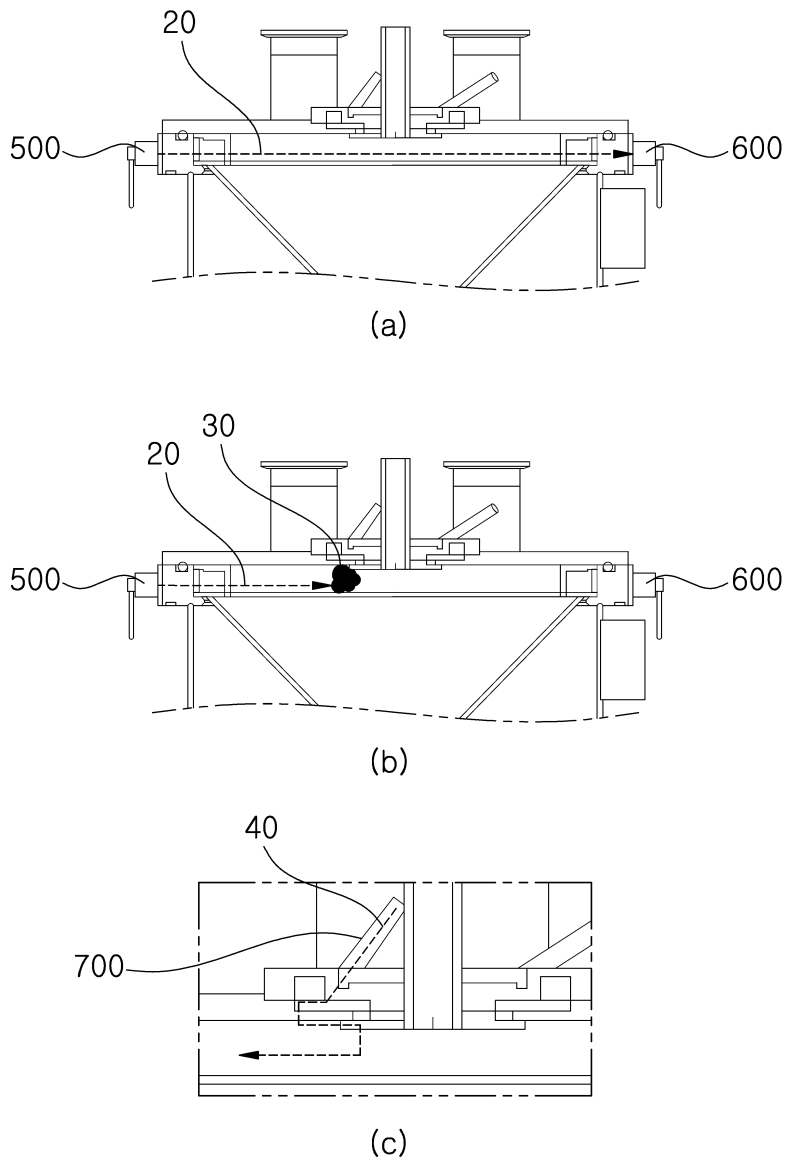
도면2



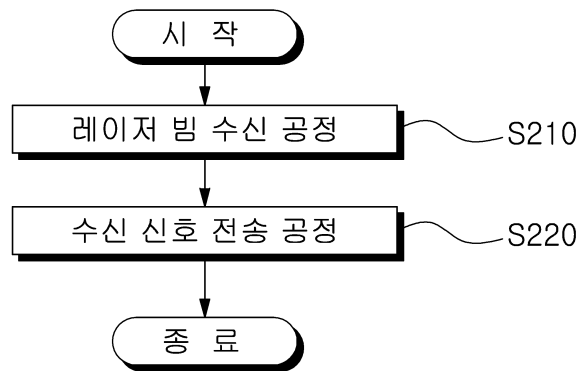
도면3



도면4



도면5



도면6

