



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0117046
(43) 공개일자 2014년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B03C 3/38 (2006.01) B03C 3/45 (2006.01)
B03C 3/41 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0031869
(22) 출원일자 2013년03월26일
심사청구일자 2013년03월26일

(71) 출원인
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
(72) 발명자
한방우
서울 중구 중림로 10, 102동 503호 (중림동, 삼성
사이버아파트)
김용진
대전 유성구 엑스포로 448, 403동 504호 (전민동,
엑스포아파트)
김학준
대전 유성구 가정로 65, 108동 801호 (신성동, 대
림두레아파트)
(74) 대리인
조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 9 항

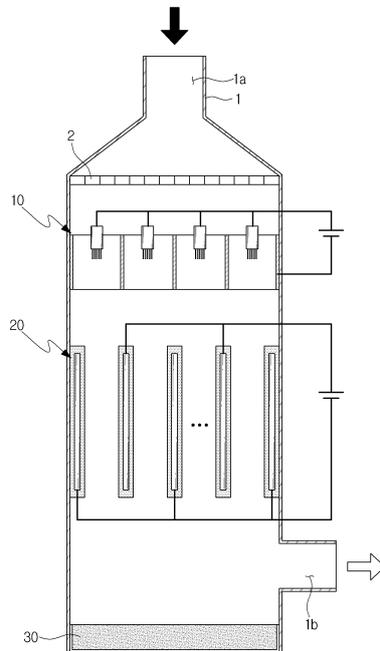
(54) 발명의 명칭 **오일 미스트 포집장치**

(57) 요약

본 발명은 오일 미스트 포집장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 오일 미스트 포집장치는 오일 미스트를 포함하는 배기가스가 유입되는 유입부; 고전압을 발생시켜 유입부를 통해 유입된 배기가스의 오일 미스트를 하전시키는 하전부; 인가되는 전압에 의해 다수 개의 이격배열된 집진판을 통해 전기장을 형성하고, 상기 전기장으로 상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



기 하전부에서 하전된 오일 미스트가 통과하면서 상기 집진판의 표면에 포집된 후, 응집하여 하중에 의해 상기 집진판을 따라 낙하되게 하는 전기 집진부; 및, 상기 전기 집진부를 통해 오일 미스트가 제거된 배기가스가 배출되는 배출부;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 집진판의 표면에 포집되는 오일 미스트가 상기 표면을 따라 낙하되도록 하고, 낙하하는 오일 미스트가 흡착되는 오일 흡착제를 통해 오일흡착제의 교체 외에 별도의 소모품 비용이 발생하지 않을 수 있으며, 집진판의 외측면을 발유성 코팅층으로 형성하여 포집된 오일 미스트의 낙하가 더 잘 이뤄질 수 있고, 상기 발유성 코팅층에 의해 집진판의 표면에 오일 미스트가 고착되지 않아 청정한 상태로 유지되므로, 반복적인 사용에도 집진판의 세정이 불필요한 오일 미스트 포집장치가 제공된다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	GG2440
부처명	환경부
연구관리전문기관	한국환경산업기술원
연구사업명	환경부-국가연구개발사업(II)
연구과제명	차세대핵심환경기술개발사업 > 유해폐기물처리, 처분기술
기 여 율	1/1
주관기관	한국기계연구원
연구기간	2012.04.01 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

오일 미스트 포집장치에 있어서,

오일 미스트를 포함하는 배기가스가 유입되는 유입부;

고전압을 발생시켜 유입부를 통해 유입된 배기가스의 오일 미스트를 하전시키는 하전부;

인가되는 전압에 의해 다수 개의 이격배열된 집진판을 통해 전기장을 형성하고, 상기 전기장으로 상기 하전부에서 하전된 오일 미스트가 통과하면서 상기 집진판의 표면에 포집된 후, 응집하여 하중에 의해 상기 집진판을 따라 낙하되게 하는 전기 집진부; 및,

상기 전기 집진부를 통해 오일 미스트가 제거된 배기가스가 배출되는 배출부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전기 집진부로부터 낙하하는 오일 미스트가 흡착되도록 설치되는 오일흡착제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 집진판은 금속판과, 상기 금속판의 외측면을 감싸는 발유성 코팅층을 포함하는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 발유성 코팅층을 형성하는 코팅물질은 폴리스티렌(Polystyrene) 또는 폴리에틸렌(Polyethylene) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 집진판은 유입되는 배기가스의 흐름방향과 실질적으로 평행하게 배치되거나, 상기 흐름방향과 일정각도로 경사지도록 배치되는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 집진판이 경사지도록 설치되는 경우, 상기 배기가스의 흐름방향을 따라 순차적으로 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 오일흡착제는 폴리우레탄 또는 천연부직포 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 오일 흡착제는 교체가능하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 하전부는 유입되는 배기가스를 가이드하는 격자몸체와, 상기 격자몸체의 내부에 설치되는 이온발생부를 포함하며,

상기 이온발생부는 외측에 피복이 형성된 도전성 라인과, 상기 도전성 라인의 단부에 결합되는 다수의 탄소섬유를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 오일 미스트 포집장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 집진판의 표면에 하전된 오일 미스트를 포집되도록 하고, 포집된 오일 미스트가 집진판의 표면에서 응집 및 성장되게 하여 하중에 의해 낙하되도록 하여, 집진판의 표면에 오일 미스트가 고착되지 않아 별도의 세정이 불필요한 오일 미스트 포집장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 절삭, 연삭 및 세정 등과 같은 가공 공정을 수행하는 기계 가공에서는 냉각유 및 절삭유 등을 사용하는데, 상기 냉각유 및 절삭유의 사용으로 인하여 오일 미스트가 발생한다. 상기 오일 미스트는 매우 미세하기 때문에 발생 여부를 확인하기가 용이하지 않으며, 비산하여 공기 중 존재하여 기계 가공을 수행하는 작업자가 오일 미스트를 흡입하게 된다.

[0003] 이러한 상기 오일 미스트의 흡입은 작업 효율을 저하시킬 뿐만 아니라 심할 경우에는 작업자의 신체에 치명적인 영향을 끼치기도 한다.

[0004] 또한 상기 오일 미스트가 기계 장치 또는 제품 등에 부착되어 영향을 끼치기도 한다.

[0005] 이에 따라 상기 기계 가공을 수행하는 작업장에서는 상기 오일 미스트를 포집하기 위한 포집 장치를 구비하여 사용하는데, 상기 오일 미스트 포집 장치에 대한 예는 미합중국 특허 제6,007,608호에 상세히 개시되어 있다.

[0006] 이와 같은 오일 미스트 포집 장치를 살펴보면, 섬유상의 필터(filter)를 이용하는 포집 장치 또는 전기 집진을 이용하는 포집 장치 등이 있다.

[0007] 먼저, 상기 섬유상의 필터를 이용하는 포집 장치는 적어도 오일 미스트에 의해 오염된 기체 즉, 공기를 상기 섬유상의 필터로 여과시킴으로써 상기 공기로부터 오일 미스트를 분리하여 포집하는 장치이다. 상기 섬유상의 필터를 이용하는 포집 장치는 설치가 간편하고, 투자 비용 등이 저렴하다는 장점이 있으나, 상기 섬유상의 필터를 주기적으로 교환해야 하는 단점이 있다.

[0008] 그리고 상기 섬유상의 필터의 빈번한 막힘에 의해 상기 섬유상의 필터를 통과하는 공기의 풍량을 일정하게 유지하기 어려울 뿐만 아니라 교환되는 섬유상의 필터가 산업 폐기물로 취급되기 때문에 이에 대한 처리 또한 문제점으로 지적된다.

[0009] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 특허등록 제0344758호의 오일 미스트 포집장치는 도 1과 같이 양극으로 하전을 시켜 오일 미스트(a)를 응집시키는 예비하전/응집부(1)와, 상기 예비하전/응집부(1)의 후방에 설치되어 팬으로 강제 회전시켜 발생하는 관성 충동력으로 분리되는 응집된 오일 미스트(a')를 포집하는 오일 미스트 포집부(2)로 이루어진다.

[0010] 상기 특허등록 제0344758호인 오일 미스트 포집장치는 예비하전/응집부(1)에서 양극성(양(+))극과 음(-)극의 전하를 공급하여 오일 미스트를 하전시키고, 상기 양극성으로 하전된 오일 미스트는 응집에 의하여 입자 크기가 증가하여 초대화되고, 응집되어 초대화된 오일 미스트는 팬에 의한 강제 회전에 의하여 관성력이 증가되어 포집면인 벽면에 집진된다.

[0011] 그러나, 공간상의 제약에 의하여 예비하전/응집부(1)에서 하전된 오일 미스트(a)가 오일 미스트 포집부(2)에 도달할 때까지 충분히 응집되지 못함으로써 원심력에 의하여 제거되지 않거나 제거효율이 떨어지는 단점이

있었다.

- [0012] 상기와 같이 오일 미스트(a)가 제거되지 않거나 제거효율이 떨어짐으로써 배출공기 중에는 다량의 오일 미스트(a)를 포함하게 되고, 이로 인하여 다양한 문제점이 발생함으로써 최근에는 도 2와 같이 상기 오일 미스트 포집부(2)의 후방에 HEPA(High Efficiency Particulate Air Filter) 필터와 같은 입자상 물질(particulate) 필터(3)를 더 설치하여 오일 미스트 포집부(2)에서 제거되지 못한 나머지 오일 미스트(a)를 입자상 물질(particulate) 필터(3)가 포집하도록 하고 있다.
- [0013] 그러나, 이러한 경우에는 입자상 물질(particulate) 필터(3)가 오일 미스트(a) 포집함에 따라 압력강하가 증가하고, 이로 인하여 팬의 부하가 증가하는 문제점이 발생하고, 이를 해결하고자 입자상 물질(particulate) 필터(3)를 자주 교체하여야 하는 문제점이 있었다.
- [0014] 또한, 집진판에 포집되는 오일은 점도가 높고 물과 잘 섞이지 않아, 집진판에 포집되는 오일 미스트 중 일부가 고착되어, 세정시 일반적인 추타방식이나 스프레이 수세정방식으로는 세정이 어려운 문제점이 있었다.
- [0015] 이에 따라, 집진판을 세정하기 위하여 집진판을 교체형 모듈로 제작하고, 주기적으로 집진판을 분리하여 수작업으로 닦아내거나, 스팀으로 청소해줘야 하는 어려움이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명의 과제는 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 집진판의 표면에 오일 미스트가 포집되도록 하고, 포집된 오일 미스트가 응집 및 성장함에 따라 집진판의 표면을 따라 낙하되도록 하여 배기가스로부터 오일 미스트를 분리시킬 수 있는 오일 미스트 포집장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0017] 또한, 집진판으로부터 낙하하는 오일 미스트가 흡착되는 오일 흡착제를 더 설치하여, 오일흡착제의 교체 외에 별도의 소모품 비용이 발생하지 않을 수 있는 오일 미스트 포집장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0018] 또한, 집진판의 외측면을 발유성 코팅층으로 형성하여 포집된 오일 미스트의 낙하가 더 잘 이뤄질 수 있어 집진판의 표면을 청정한 상태로 유지되게 할 수 있는 오일 미스트 포집장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0019] 또한, 집진판의 표면이 청정한 상태로 유지되므로, 반복적인 사용에도 집진판의 세정이 불필요한 오일 미스트 포집장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0020] 상기 과제는, 본 발명에 따라, 오일 미스트 포집장치에 있어서, 오일 미스트를 포함하는 배기가스가 유입되는 유입부; 고전압을 발생시켜 유입부를 통해 유입된 배기가스 중 오일 미스트를 하전시키는 하전부; 인가되는 전압에 의해 다수 개의 이격배열된 집진판을 통해 전기장을 형성하고, 상기 전기장으로 상기 하전부에서 하전된 오일 미스트가 통과하면서 상기 집진판의 표면에 포집된 후, 응집하여 하중에 의해 상기 집진판을 따라 낙하되게 하는 전기 집진부; 및, 상기 전기 집진부를 통해 오일 미스트가 제거된 배기가스가 배기되는 배기부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일 미스트 포집장치에 의해 달성될 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 전기 집진부로부터 낙하하는 오일 미스트가 흡착되도록 설치되는 오일흡착제를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 또한, 상기 집진판은 금속판과, 상기 금속판의 외측면을 감싸는 발유성 코팅층을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 상기 발유성 코팅층을 형성하는 코팅물질은 폴리스티렌(Polystyrene) 또는 폴리에틸렌(Polyethylene) 중 어느 하나인 것이 바람직하다.
- [0024] 또한, 상기 집진판은 유입되는 배기가스의 흐름방향과 실질적으로 평행하게 배치되거나, 상기 흐름방향과 일정 각도로 경사지도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 상기 집진판이 경사지도록 설치되는 경우, 상기 배기가스의 흐름방향을 따라 순차적으로 크게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0026] 또한, 상기 오일흡착제는 폴리우레탄 또는 천연부직포 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0027] 또한, 상기 오일 흡착제는 교체가능하도록 설치되는 것이 바람직하다.

[0028] 또한, 상기 하전부는 유입되는 배기가스를 가이드하는 격자몸체와, 상기 격자몸체의 내부에 설치되는 이온발생부를 포함하며, 상기 이온발생부는 외측에 피복이 형성된 도전성 라인과, 상기 도전성 라인의 단부에 결합되는 다수의 탄소섬유를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 따르면, 집진판의 표면에 오일 미스트가 포집되도록 하고, 포집된 오일 미스트가 응집 및 성장함에 따라 집진판의 표면을 따라 낙하되도록 하여 배기가스로부터 오일 미스트를 분리시킬 수 있는 오일 미스트 포집장치가 제공된다.

[0030] 또한, 집진판으로부터 낙하하는 오일 미스트가 흡착되는 오일 흡착제를 더 설치하여, 오일흡착제의 교체 외에 별도의 소모품 비용이 발생하지 않을 수 있는 오일 미스트 포집장치가 제공된다.

[0031] 또한, 집진판의 외측면을 발유성 코팅층으로 형성하여 포집된 오일 미스트의 낙하가 더 잘 이뤄질 수 있어 집진판의 표면을 청정한 상태로 유지되게 할 수 있는 오일 미스트 포집장치가 제공된다.

[0032] 또한, 집진판의 표면이 청정한 상태로 유지되므로, 반복적인 사용에도 집진판의 세정이 불필요한 오일 미스트 포집장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1 및 도 2는 종래 오일 미스트 포집장치의 개략도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 오일 미스트 포집장치의 개략도,
- 도 4는 도 3의 하전부의 상세도,
- 도 5는 도 4의 정면도,
- 도 6은 도 3의 전기 집진부의 상세도,
- 도 7 및 도 8은 전기 집진부의 오일 미스트 포집상태도,
- 도 9는 도 3의 오일 흡착제의 상세도,
- 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 오일 미스트 포집장치의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.

[0035] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 오일 미스트 포집장치에 대하여 상세하게 설명한다.

[0036] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 오일 미스트 포집장치의 개략도이다.

[0037] 도 3을 참조하면, 챔버(1) 내에 배기가스가 유입되는 유입부(1a)가 형성되고, 상기 유입부(1a)를 통해 유입되는 배기가스의 미세입자를 하전시키는 하전부(10)와, 하전부(10)의 후단에 설치되어 하전부(10)에서 하전된 미세입자를 전기장을 통해 집진하는 전기 집진부(20)와, 전기 집진부(20)에 집진되어 낙하하는 오일 미스트가 안착되어 흡수되는 오일 흡착제(30) 및 전기 집진부(20)를 통해 오일 미스트가 제거된 배기가스를 외부로 배출하는 배출부(1b)를 포함하여 구성된다.

[0038] 상기 챔버(1)는 상부에 배기가스가 유입되는 유입부(1a)가 형성되며, 하부 우측에 배기가스가 배출되는 배출부(1b)가 형성된다.

[0039] 이때, 배기가스가 유입부(1a)로 유입되어 배출부(1b)를 통해 배출되도록 하기 위해, 팬 등의 송풍수단(미도시)이 설치된다.

[0040] 또한, 유입되는 배기가스는 소정의 가공 기계 등의 장치로부터 배기되는 가스로서 오일 미스트가 포함되어 있다.

- [0041] 한편, 챔버(1)의 유입부(1a)의 후단에는 유입되는 배기가스의 유동을 균일하게 분배하여 후술하는 하전부(10)로 전달되도록 하기 위한 수단으로 격자 또는 다공판 형태의 유동분배수단(2)이 설치된다.
- [0042] 도 4는 도 3의 하전부의 상세도이고, 도 5는 도 4의 정면도이다. 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 하전부(10)는 격자몸체(11)와 이온발생부(12) 및 전압인가장치(14)를 포함하여 구성된다.
- [0043] 상기 격자몸체(11)는 비금속재질로 마련되어 배기가스를 안내하도록 격자모양으로 형성되며, 전압인가장치(14)의 접지극으로 작용되도록 연결된다.
- [0044] 여기서, 격자몸체(11)는 비금속 재질로 마련됨으로써, 전압인가장치(14)의 접지극으로서 기능할 수 있으며, 산성, 알칼리성 및 수분에 의한 부식이 방지될 수 있다.
- [0045] 이때, 격자몸체(11)의 격자형상은 도시된 바와 같은 사각형으로 형성될 수 있으며, 필요에 따라 원형, 다각형 등으로 형성될 수도 있다.
- [0046] 상기 격자몸체(11)는 후술하는 전기 집진부(20)와 일체로 형성될 수도 있고, 도시된 바와 같이 별도로 구성될 수도 있다.
- [0047] 상기 이온발생부(12)는 전압인가장치(14)로부터 고전압을 인가받도록 연결되고, 상기 격자몸체(11)의 내부에 위치하도록 설치된다.
- [0048] 이때, 이온발생부(12)는 도전성 라인의 외측에 피복을 입힌 형태로 마련되며, 단부에는 대략 5~10 μ m 직경을 가지는 300여개의 탄소섬유(13)가 다발 형태로 도전성 라인과 결합된다.
- [0049] 즉, 상기 전압인가장치(14)로부터 인가되는 고전압은 이온발생부(12)를 통해 전달되어 탄소섬유(13)의 끝단부에서 다량의 이온이 발생되게 된다.
- [0050] 결과적으로, 상기 탄소섬유(13)와 같은 매우 작은 직경을 가지는 마이크로급 방전극을 통해 격자몸체(11)에는 전기장이 형성됨으로써 일반적인 코로나 전극을 이용하는 것과 비교하여 상대적으로 낮은 전압을 인가하더라도 국부적으로 높은 전기장을 형성할 수 있다.
- [0051] 이에 따라, 소비전력이 낮아 에너지 소비량을 감소시킬 수 있으며, 오존이 실질적으로 생성되지 않도록 하면서도 배기가스에 포함된 미세입자 및 오일 미스트를 하전시킬 수 있다.
- [0052] 한편, 탄소섬유(13)의 끝단부에서 발생하는 이온은 전압인가장치(14)로부터 인가되는 전류의 종류에 따라 음이온 또는 양이온을 발생시키게 된다.
- [0053] 상술한 하전부(10)를 통해 배기가스의 미세입자는 하전되어 후술하는 전기 집진부(20)로 배출될 수 있다.
- [0054] 도 6은 도 3의 전기 집진부의 상세도이다. 도 6을 참조하면, 상기 전기 집진부는 다수의 집진판(21)과 상기 집진판(21)에 고전압을 인가하는 전압인가장치(22)를 포함하여 구성된다.
- [0055] 상기 다수의 집진판(21)은 서로 이격배열되며, 전압이 인가되는 판과 접지되는 판이 교대로 배열된다. 이때, 각 집진판(21)은 배기가스의 흐름방향과 실질적으로 평행한 방향으로 배치되어, 표면에 집진되는 오일 미스트는 하중에 의해 집진판(21)을 따라 낙하될 수 있다.
- [0056] 한편, 상기 집진판(21)은 금속판(21a)을 모재로 하고, 상기 금속판(21a)의 외측면을 감싸는 발유성 코팅층(21b)을 포함하여 구성된다.
- [0057] 여기서, 발유성 코팅층(21b)을 형성하는 코팅물질은 폴리스티렌(Polystyrene) 또는 폴리에틸렌(Polyethylene) 중 어느 하나이며, 상기 코팅물질을 이용하여 코팅한 후, 플라즈마 불소처리 등의 방법을 이용하여 오일이 흡수되지 않는 성질인 발유성의 표면을 가지도록 개질될 수 있다.
- [0058] 상기 발유성 코팅층(21b)은 비금속 절연 재질로서, 전기장 내에 위치시 유전체의 성질을 나타내게 된다. 통상의 유전체는 전기장 내에서 표면에 편극전하가 나타나게 된다.
- [0059] 즉, 도 7에서와 같이, 이웃하는 두 집진판(21) 중 하나는 전압인가장치(22)를 통해 전압을 인가받고, 다른 하나는 접지되어 있으므로, 전압인가장치(22)와 연결되는 집진판(21)의 표면에는 (+)전하가 형성되고, 접지되어 있는 집진판(21)의 표면에는 (-)전하가 나타나게 된다.
- [0060] 이때, 이 전기장을 통과하는 오일 미스트는 하전되어 양이온의 형태이므로, 표면에 (-)전하가 형성된 집진판

(21)으로 끌어당겨지게 되며, 결과적으로 집진판(21)의 표면에 포집되게 된다.

- [0061] 즉, 발유성 코팅층(21b)에 포집되는 오일 미스트는 일정 크기의 입자 형태로 포집되며, 입자 형태로 집진되는 오일 미스트는 점차 응집 및 성장하여 더욱 큰 무게를 가지는 입자 형태로 변화된다.
- [0062] 이때, 집진판(21)은 배기가스의 흐름방향과 평행한 방향으로 배치되어 있으므로, 도 8에서와 같이, 응집 및 성장된 오일 미스트(A')는 하중에 의해 집진판(21)의 표면을 따라 낙하하게 된다.
- [0063] 또한, 응집 및 성장된 오일 미스트(A')는 오일이 흡수되지 않는 발유성 코팅층(21b)의 특성에 의해 내부로 흡수됨 없이 발유성 코팅층(21b)의 표면을 따라 미끄러지듯이 흘러내릴 수 있다. 이를 통해, 집진판(21)의 표면은 별도로 청소해주지 않아도 깨끗한 상태로 유지시킬 수 있다.
- [0064] 한편, 발유성 코팅층(21b) 내부에 위치하는 금속판(21a)은, 발유성 코팅층(21b)에 의해 덮여 있으므로, 상술한 하전부(10)에서와 같이 비금속 재질인 것과 실질적으로 동일하여, 산성, 알칼리성 및 수분 등에 의한 부식이 방지된다.
- [0065] 상기 오일 흡착제(30)는 폴리우레탄 또는 천연부직포 중 어느 하나의 재질로 마련되며, 전기 집진부(20)의 하측에 설치되어 상기 전기 집진부(20)로부터 낙하하는 오일 미스트(A')가 흡착되도록 설치된다.
- [0066] 또한, 오일 흡착제(30)는 낙하하는 오일 미스트(A')를 내부로 흡수할 수 있어, 오일 미스트가 흡수되는 정도가 증가하더라도 주변으로 오일 미스트가 비산되지 않을 수 있다.
- [0067] 이때, 오일 흡착제(30)는 교체 가능하도록 설치되어, 주기적으로 오일 흡착제(30)를 교체만 하면 별도의 유지비용 없이도 관리가 가능하게 된다.
- [0068] 다음으로, 본 발명의 제2실시예에 따른 오일 미스트 포집장치에 대하여 설명한다. 제2실시예에서는 제1실시예와 비교하여, 집진판(21)이 배기가스의 흐름방향에 대해 일정각도로 경사진 형태(도시된 바는 유입부 측으로 기울어진 형태임)로 배치되며, 오일 흡착제(30)는 집진판(21)의 하향에 배치된다.
- [0069] 이와 같은 배치는, 챔버(1)의 좌측에 유입부(1a)가 형성되고, 챔버(1)의 우측에 배출부(1b)가 형성되어 있는 형상에 기인한다.
- [0070] 이때, 집진판(21)은 오일 미스트와 접촉면적이 넓어지도록 배출부(1b) 측으로 갈수록 순차적으로 커지는 집진판(21)이 이격 배열된다.
- [0071] 이와 같이 배치되면, 집진판(21)의 표면에 포집되는 오일 미스트는 응집 및 성장하여 집진판(21)의 경사면을 따라 하향으로 낙하하게 되며, 낙하하는 오일 미스트(A')는 오일 흡착제(30)에 흡착되게 된다.
- [0072] 이와 같은 배치를 통해 나타나는 현상은 상술한 제1실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0073] 상술한 바와 같은 제1실시예와 제2실시예에 따른 오일 미스트 포집장치를 이용하면, 별도의 세정없이도 집진판(21)의 표면을 청정하게 유지시킬 수 있고, 반복적인 사용에도 집진판(21)의 세정이 필요하지 않게 된다.
- [0074] 아울러, 오일 흡착제(30)만 교체하면 별도의 보수 비용없이도 안정적인 운영이 가능할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

부호의 설명

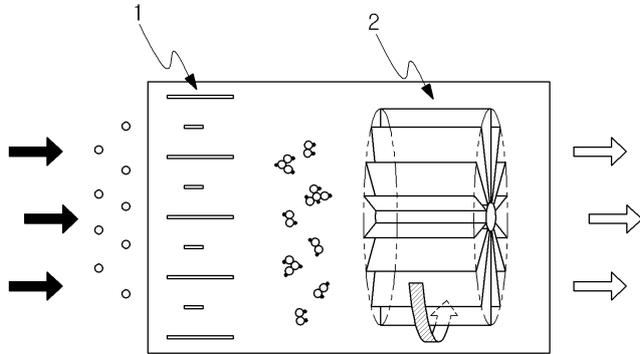
[0076] ※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명※

- | | | |
|-------------|-----------|-----------------|
| 1 : 챔버 | 1a : 유입부 | 1b : 배출부 |
| 2 : 유동분배수단 | 10 : 하전부 | 11 : 격자물체 |
| 12 : 이온발생부 | 13 : 탄소섬유 | 14, 23 : 전압인가장치 |
| 20 : 전기 집진부 | 21 : 집진판 | 21a : 금속판 |

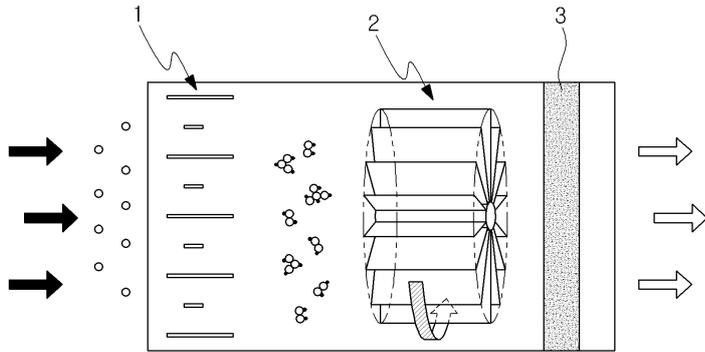
21b : 발유성 코팅층 30 : 오일 흡착제

도면

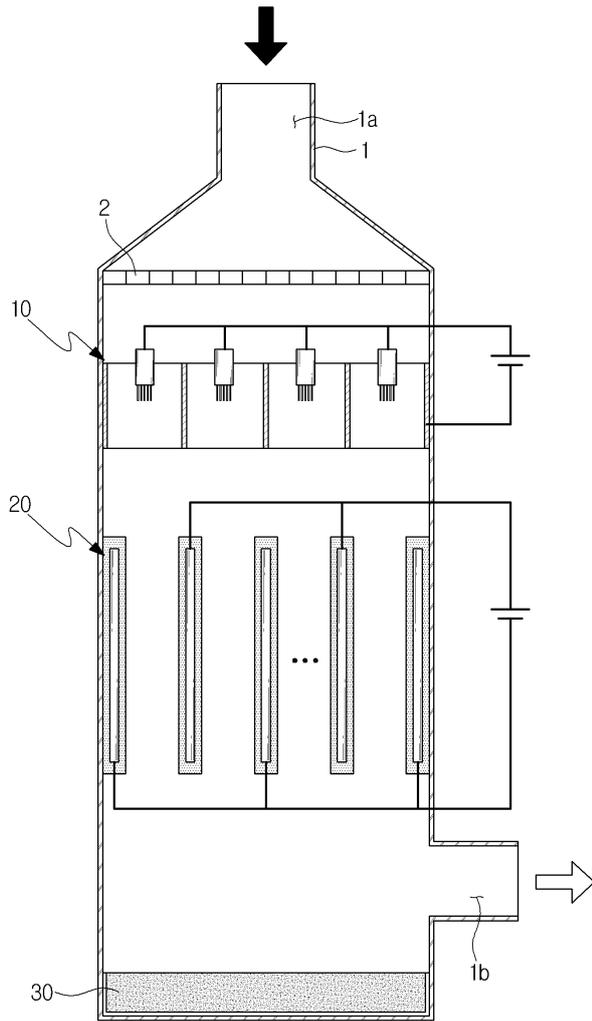
도면1



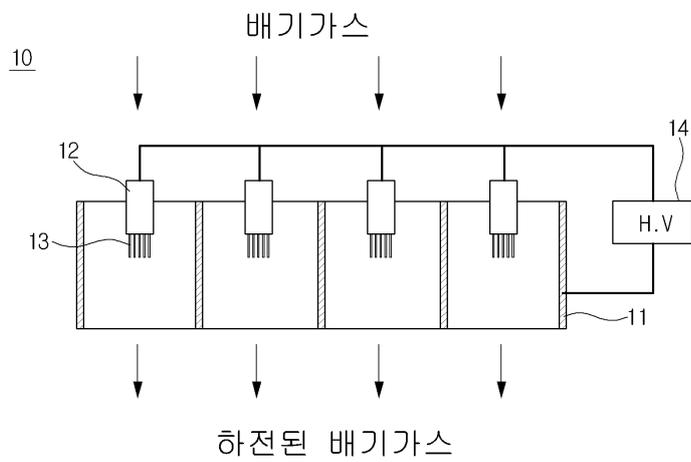
도면2



도면3

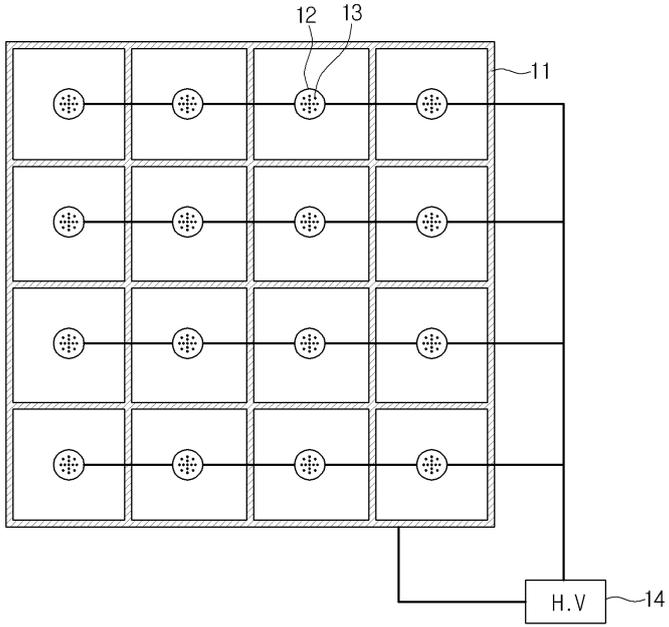


도면4



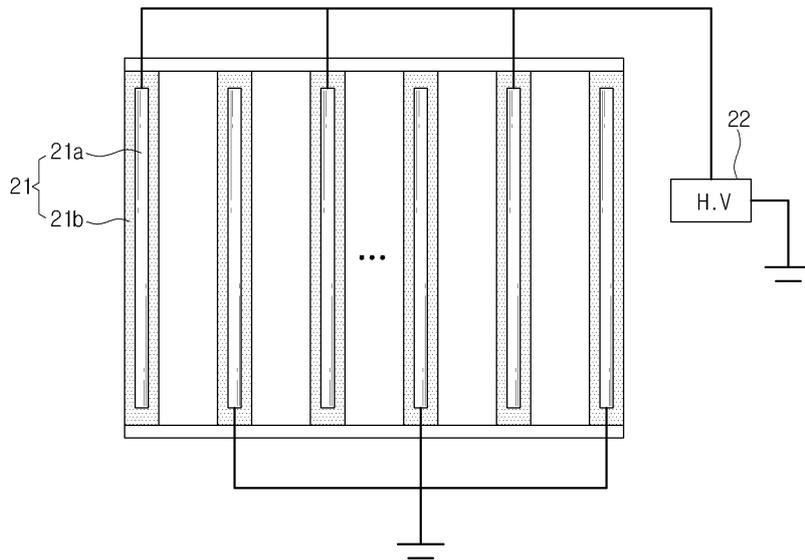
도면5

10

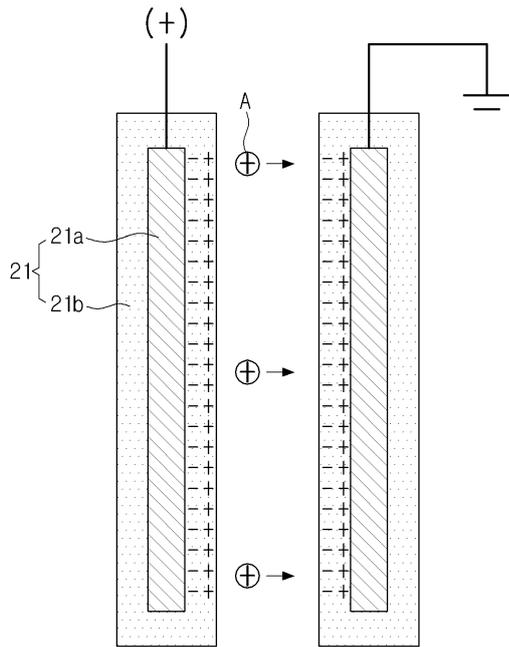


도면6

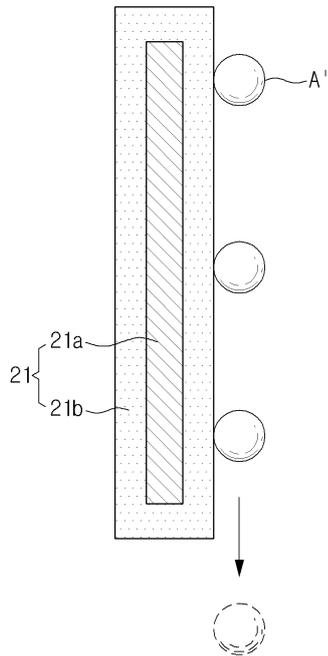
20



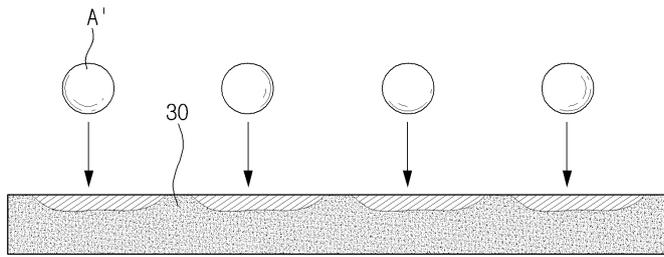
도면7



도면8



도면9



도면10

