



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년01월10일
(11) 등록번호 10-2486688
(24) 등록일자 2023년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/76 (2022.01) B01D 46/00 (2022.01)
B01D 46/02 (2006.01) B01D 46/04 (2006.01)
B01D 46/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 46/76 (2022.01)
B01D 46/0005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0093759
(22) 출원일자 2022년07월28일
심사청구일자 2022년07월28일
(56) 선행기술조사문헌
CN108246015 A*
JP2017144400 A*
KR101914486 B1*
KR1020180095072 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 세진이씨에스
경기도 성남시 수정구 청계산로 686, 627호(고등동, 반도아이비밸리)
주명자
부산광역시 부산진구
(72) 발명자
동호진
경기도 성남시 분당구 대왕판교로606번길 58 판교푸르지오월드마크 101-404
동우진
경기도 성남시 분당구 대왕판교로606번길 58 판교푸르지오월드마크 101-404
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인테헤란

전체 청구항 수 : 총 3 항

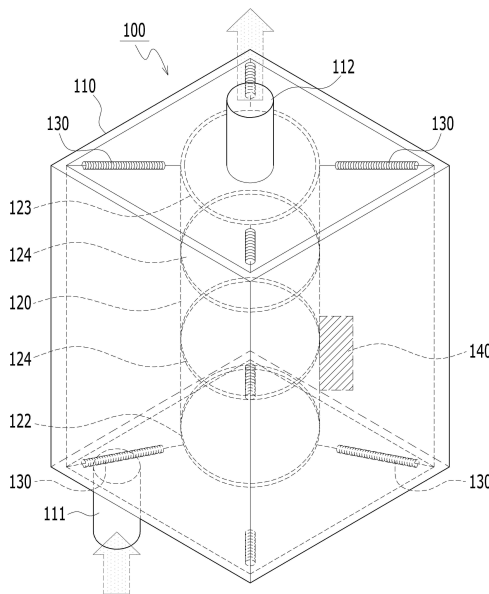
심사관 : 이선옥

(54) 발명의 명칭 **탈진부를 포함하는 여과집진기**

(57) 요약

탈진부를 포함하는 여과집진기가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 여과집진기는, 먼지 또는 이물질이 부유하는 정화대상 공기를 내부로 수용하는 흡기배관을 일측에 장착하고, 타측에 정화된 공기를 배출하는 배기배관을 장착하며, 내부에 소정 부피의 수납공간을 형성하는 하우징부; 상기 하우징부 내부에 장착되고 흡기배관으로부터 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



수용된 공기를 외주면으로부터 내측방향으로 수용하여 외주면에 먼지 또는 이물질이 흡착되도록 하여 공기를 정화처리한 후, 정화된 공기를 배기배관에 전달하는 원통형 구조의 집진백; 상기 하우징부 내부에 장착되고, 집진백의 상부면과 하부면 각각의 테두리를 따라 일정 간격 이격되어 다수 장착되며, 하우징부를 구성하는 내측벽면과 소정 간격 이격되도록 집진백의 위치를 고정하며, 진동발생부에 의해 진동하는 집진백의 진동을 지속적으로 유도하는 탄성부재; 및 상기 하우징부 내부에 장착되고, 하우징부에 진동을 가하여 집진백의 외주면에 흡착된 먼지 및 이물질을 털어내는 진동발생부;를 포함하는 것을 구성의 요지로 한다.

본 발명에 따르면, 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리하여, 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있고, 여과집진기의 수명을 현저히 증가시킬 수 있으며, 유지관리가 손쉽고 유지관리 비용을 현저히 절감할 수 있는 여과집진기를 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

B01D 46/023 (2013.01)

B01D 46/04 (2013.01)

B01D 46/446 (2013.01)

주명자

부산광역시 부산진구

(72) 발명자

동휘진

경기도 성남시 분당구 대왕판교로606번길 58 판교

푸르지오월드마크 101-404

명세서

청구범위

청구항 1

먼지 또는 이물질이 부유하는 정화대상 공기를 내부로 수용하는 흡기배관(111)을 일측에 장착하고, 타측에 정화된 공기를 배출하는 배기배관(112)을 장착하며, 내부에 소정 부피의 수납공간을 형성하는 하우징부(110);

상기 하우징부(110) 내부에 장착되고 흡기배관(111)으로부터 수용된 공기를 외주면으로부터 내측방향으로 수용하여 외주면에 먼지 또는 이물질이 흡착되도록 하여 공기를 정화처리한 후, 정화된 공기를 배기배관(112)에 전달하는 원통형 구조의 집진백(120);

상기 하우징부(110) 내부에 장착되고, 집진백(120)의 상부면과 하부면 각각의 테두리를 따라 일정 간격 이격되어 다수 장착되며, 하우징부(110)를 구성하는 내측벽면과 소정 간격 이격되도록 집진백(120)의 위치를 고정하며, 진동발생부(140)에 의해 진동하는 집진백(120)의 진동을 지속적으로 유도하는 탄성부재(130); 및

상기 하우징부(110) 내부에 장착되고, 하우징부(110)에 진동을 가하여 집진백(120)의 외주면에 흡착된 먼지 및 이물질을 털어내는 진동발생부(140);

를 포함하고,

상기 집진백(120)은,

다수의 필터링 관통구가 형성된 메쉬 소재로 구성되고, 원통형 구조의 필터부재(121);

상기 필터부재(121)의 하단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 하단프레임(122);

상기 필터부재(121)의 상단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 상단프레임(123); 및

상기 하단프레임(122)과 상단프레임(123) 사이에 일정 간격 이격되어 다수 장착되고, 필터부재(121)의 외주면을 따라 형성된 원형 링구조이며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 수평프레임(124);

을 포함하고,

상기 집진백(120)은,

상기 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124)을 서로 연결하고, 연장길이제어부(145)의 제어신호에 의해 연장 길이가 변경되어 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124) 간의 간격을 변경하는 수직프레임(125);

상기 집진백(120)의 내부에 장착되고, 집진백(120)의 내부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부(143)에 전달하는 제1검출부재(144a);

상기 집진백(120)의 외부에 장착되고, 집진백(120)의 외부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부(143)에 전달하는 제2검출부재(144b); 및

상기 제1검출부재(144a)와 제2검출부재(144b)로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 수직프레임(125)의 작동을 제어하는 연장길이제어부(145);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 여과집진기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 진동발생부(140)는,

상기 하우징부(110)의 내측면에 장착되고, 내부에 진동제어부(143)가 장착되며, 일측면에 진동구동부(142)가 장착되는 고정장착부(141);

상기 고정장착부(141)의 일측면에 장착되고, 집진백(120)의 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124) 일부와 결속되며, 진동제어부(143)의 제어 신호에 의해 작동하여 진동을 전달하는 진동구동부(142);

상기 집진백(120)의 내부에 장착되고, 집진백(120)의 내부 기압을 실시간으로 측정한후 진동제어부(143)에 전달하는 제1검출부재(144a);

상기 집진백(120)의 외부에 장착되고, 집진백(120)의 외부 기압을 실시간으로 측정한 후 진동제어부(143)에 전달하는 제2검출부재(144b); 및

상기 제1검출부재(144a)와 제2검출부재(144b)로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 진동구동부(142)의 작동을 제어하는 진동제어부(143);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 여과집진기.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 필터부재(121)는,

하단면으로부터 상단면에 이르기까지 일정 간격 이격되어 다수의 절곡라인(121a, 121b)이 원형 링 구조로 형성되어, 수직프레임(125)의 연장 길이 변경에 따라 자바라 구조로 절곡되거나 원통형 구조로 펼쳐지는 구조인 것을 특징으로 하는 여과집진기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 여과집진기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리하여 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있는 구조를 포함하는 여과집진기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 집진장치는 공기 중에 존재하는 고체나 액체 미립자를 제거하기 위한 장치를 이르는 일반적인 명칭이다. 집진장치는 보일러, 배소로, 가열로, 폐기물소각로 등의 배출가스 중에서 그을음이나 먼지를 제거하는데 사용되어 왔고, 화학분말제조, 제철, 목재, 시멘트 제조 및 기타 미세분진이 다량 발생하는 작업장에서 사용되고 있으며, 이외에도 제조공업에서는 IC 공정, 제약공정 등에서 공기의 청정화에 의한 제품의 품질향상 등을 위해 설치되어 사용되고 있다.

[0003] 이러한 집진장치는 작동방식에 따라 기계식, 전기식, 건식 또는 습식으로 나누어지고, 제거하고자 하는 미립자의 크기가 10 μ m 정도까지는 구조가 간단한 기계식(예를 들어, 중력침강실, 충돌식 집진장치, 원심력 사이클론 등) 방법이 사용될 수 있다. 이들 건식 집진장치는 기술개발과 구조개선에 의해 최근에는 1 μ m 입자까지도 압력손실이 비교적 낮은 상태에서 집진할 수 있도록 개발되었으나, 1 μ m 이하의 초미립자까지 집진하는 데는 장치의 특별한 구조와 압력손실, 고비용이 소요된다는 단점이 있다.

[0004] 여과집진기(filter bag house)는 대기오염의 원인이 되는 대기 중의 각종 입자상물질이나 공장 등의 배출가스에

포함된 유해 입자를 걸러내거나 배출을 방지하는 대기오염 방지 장치의 하나이다. 이들 여과집진기의 여과방식으로는 얇은 종이나 섬유 등의 여과재 표면에 먼지를 붙이는 표면여과방식과 유리섬유, 면섬유 같은 두꺼운 층의 여과재를 자루 모양이나 평판형으로 만든 여과포(濾過布), 즉 백필터의 섬유층 속에 먼지를 모으는 내부여과방식이 있다. 운전초기에는 여과재에 의해서만 먼지가 분리되지만, 시간이 지나면서 여과재의 표면에 쌓이는 분진층이 여과재로서의 역할을 하게 된다. 이와 같이 분진층이 주 여과층으로서의 역할을 하게 되면서 포집효율은 상승하지만 동시에 가스 흐름을 방해하는 저항체로서 작용할 수 있다.

- [0005] 이 분야의 종래 기술을 찾아보면, 한국등록특허공보 제10-0491495호 (등록일자: 2005년05월17일, 도 1 참조)가 있는데 이는 모두 탈진공기 저장조가 원통형 여과집진기 내부에 위치하고 탈진공기 저장조에 제어밸브를 부착하고 각 제어밸브에 탈진공기 분사노즐을 직접 연결한 후, 탈진공기 저장조를 원통형 집진기의 중심축을 회전축으로 하여 일정한 패턴으로 회전하며 탈진을 수행하는 방식에 관한 것이다.
- [0006] 이상의 종래기술은 탈진성능 측면에서는 장점을 갖고 있으나, 탈진 공기 저장조, 제어밸브가 여과집진기 내부에 위치하기 때문에 처리가스의 물성에 따라 적용에 한계를 갖는다는 단점이 있으며, 회전방식의 탈진장치 또한 원통형 집진기에 제한적으로 사용될 뿐만 아니라 내구성 및 높은 시설비용의 단점이 있다.
- [0007] 이러한 여과집진기는 보통 분진의 크기가 1.0 μ m 이상인 경우에는 99% 이상의 효율을 나타낸다. 이 장치에서 분진을 포집하는 원리는 충돌, 직접차단, 정전기력에 의한 표면침착, 확산 등의 복합적인 작용이다. 이러한 집진 방식은 우수한 집진기술 중 하나로 여과재를 적절히 선택함에 따라 높은 효율을 얻을 수 있지만, 압력손실의 과부하로 인하여 여과재의 세공이 막히게 되면 여과재의 수명이 단축되며 운전비용 상승의 요인이 되기도 한다.
- [0008] 다시 말해, 여과조작이 진행됨에 따라 여과재에 포집되는 먼지층이 두꺼워지면서 여과재의 압력손실이 높아져 정상적인 운전이 불가능하게 되고, 상기와 같은 문제점으로 인해 주기적인 탈진조작(cleaning)에 의해 여과재 표면에 포집되는 먼지를 털어 내야만 하는데, 이와 같은 탈진조작 시에 유입되는 함진가스의 먼지농도가 높거나 여과속도가 빠른 경우에는 먼지 자체의 성질로 인해 먼지층이 잘 털어지지 않거나 털어진 먼지가 인접한 여과재로 재유입되어 집진성능을 떨어뜨리는 문제점이 발생된다.
- [0009] 아울러, 상기와 같은 탈진조작으로 재부착현상을 방지하면서 집진장치의 운전을 지속하기 위해 탈진조작의 빈도를 증가시키거나 탈진 강도를 증가시키는 등 과도한 탈진조작을 수행하게 되면, 여과재의 세공이 커지게 되어 집진효율이 떨어지게 되거나 여과재 자체가 마모 및 파손되어 수명이 단축되는 문제점이 발생한다.
- [0010] 따라서, 상기 언급한 종래 기술에 따른 문제점을 해결할 수 있는 기술이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-0491495호 (등록일자: 2005년05월17일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은, 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리함으로써 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있고, 여과집진기의 수명을 현저히 증가시킬 수 있으며, 유지관리가 손쉽고 유지관리 비용을 현저히 절감할 수 있는 여과집진기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 여과집진기는, 먼지 또는 이물질이 부유하는 정화대상 공기를 내부로 수용하는 흡기배관을 일측에 장착하고, 타측에 정화된 공기를 배출하는 배기배관을 장착하며, 내부에 소정 부피의 수납공간을 형성하는 하우징부; 상기 하우징부 내부에 장착되고 흡기배관으로부터 수용된 공기를 외주면으로부터 내측방향으로 수용하여 외주면에 먼지 또는 이물질이 흡착되도록 하여 공기를 정화처리한 후, 정화된 공기를 배기배관에 전달하는 원통형 구조의 집진백; 상기 하우징부 내부에 장착되고, 집진백의 상부면과 하부면 각각의 테두리를 따라 일정 간격 이격되어 다수 장착되며, 하우징부를 구성하는 내측벽면과 소정 간격 이격되도록 집진백의 위치를 고정하며, 진동발생부에 의해 진동하는 집진백의 진동을 지속적으로 유도하는

탄성부재; 및 상기 하우징부 내부에 장착되고, 하우징부에 진동을 가하여 집진백의 외주면에 흡착된 먼지 및 이물질을 털어내는 진동발생부;를 포함하는 구성일 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 집진백은, 다수의 필터링 관통구가 형성된 메쉬 소재로 구성되고, 원통형 구조의 필터부재; 상기 필터부재의 하단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 하단프레임; 상기 필터부재의 상단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 상단프레임; 및 상기 하단프레임과 상단프레임 사이에 일정 간격 이격되어 다수 장착되고, 필터부재의 외주면을 따라 형성된 원형 링구조이며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된 수평프레임;을 포함하는 구성일 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 진동발생부는, 상기 하우징부의 내측면에 장착되고, 내부에 진동제어부가 장착되며, 일측면에 진동구동부가 장착되는 고정장착부; 상기 고정장착부의 일측면에 장착되고, 집진백의 하단 프레임, 상단프레임 및 수평프레임 일부와 결속되며, 진동제어부의 제어 신호에 의해 작동하여 진동을 전달하는 진동구동부; 상기 집진백의 내부에 장착되고, 집진백의 내부 기압을 실시간으로 측정한후 진동제어부에 전달하는 제1검출부재; 상기 집진백의 외부에 장착되고, 집진백의 외부 기압을 실시간으로 측정 후 진동제어부에 전달하는 제2검출부재; 및 상기 제1검출부재와 제2검출부재로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 진동구동부의 작동을 제어하는 진동제어부;를 포함하는 구성일 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 집진백은, 상기 하단프레임, 상단프레임 및 수평프레임을 서로 연결하고, 연장길이제어부의 제어신호에 의해 연장 길이가 변경되어 하단프레임, 상단프레임 및 수평프레임 간의 간격을 변경하는 수직프레임; 상기 집진백의 내부에 장착되고, 집진백의 내부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부에 전달하는 제1검출부재; 상기 집진백의 외부에 장착되고, 집진백의 외부 기압을 실시간으로 측정 후 진동제어부에 전달하는 제2검출부재; 및 상기 제1검출부재와 제2검출부재로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 수직프레임의 작동을 제어하는 연장길이제어부;를 더 포함하는 구성일 수 있다.

[0017] 이 경우, 상기 필터부재는, 하단면으로부터 상단면에 이르기까지 일정 간격 이격되어 다수의 절곡라인이 원형 링 구조로 형성되어, 수직프레임의 연장 길이 변경에 따라 자바라 구조로 절곡되거나 원통형 구조로 펼쳐지는 구조일 수 있다.

발명의 효과

[0018] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 여과집진기에 따르면, 특정 구조의 하우징부, 집진백, 탄성부재 및 진동 발생부를 구비함으로써, 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리하여, 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있고, 여과집진기의 수명을 현저히 증가시킬 수 있으며, 유지관리가 손쉽고 유지관리 비용을 현저히 절감할 수 있는 여과집진기를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 종래 기술에 따른 여과집진기를 나타내는 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기를 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기를 나타내는 정면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기의 집진백, 탄성부재 및 진동발생부를 발취하여 나타낸 모식도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 여과집진기의 집진백을 나타내는 사시도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 여과집진기의 집진백을 나타내는 정면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기의 진동제어부 및 연장길이제어부의 제어 흐름을 나타내는 제어 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범

위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

- [0021] 본 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상"에 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다. 본 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0022] 도 2에는 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기를 나타내는 사시도가 도시되어 있다.
- [0023] 도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 여과집진기(100)는, 특정 구조의 하우징부(110), 집진백(120), 탄성부재(130) 및 진동발생부(140)를 구비함으로써, 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리하여, 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있고, 여과집진기의 수명을 현저히 증가시킬 수 있으며, 유지관리가 손쉽고 유지관리 비용을 현저히 절감할 수 있는 여과집진기를 제공할 수 있다.
- [0024] 이하에서는 도면을 참조하여 본 실시예에 따른 여과집진기(100)를 구성하는 각 구성에 대해 상세히 설명한다.
- [0025] 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기를 나타내는 정면도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명의 일 실시예에 따른 여과집진기의 집진백, 탄성부재 및 진동발생부를 발췌하여 나타낸 모식도가 도시되어 있다.
- [0026] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 여과집진기(100)의 하우징부(110)는, 먼지 또는 이물질이 부유하는 정화대상 공기를 내부로 수용하는 흡기배관(111)을 일측에 장착하고, 타측에 정화된 공기를 배출하는 배기배관(112)을 장착하며, 내부에 소정 부피의 수납공간을 형성하는 구조이다.
- [0027] 본 실시예에 따른 집진백(120, Dust Collecting Bag)은, 하우징부(110) 내부에 장착되고 흡기배관(111)으로부터 수용된 공기를 외주면으로부터 내측방향으로 수용하여 외주면에 먼지 또는 이물질이 흡착되도록 하여 공기를 정화처리한 후, 정화된 공기를 배기배관(112)에 전달하는 원통형 구조이다.
- [0028] 구체적으로, 집진백(120)은 특정 구조의 필터부재(121), 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124)을 포함하는 구성일 수 있다. 집진백(120)의 필터부재(121)는, 다수의 필터링 관통구가 형성된 메쉬 소재로 구성되는 원통형 구조이다. 하단프레임(122)은 필터부재(121)의 하단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된다. 상단프레임(123)은 필터부재(121)의 상단 테두리를 지지하도록 원형 링구조로 장착되며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된다. 또한, 수평프레임(124)은 하단프레임(122)과 상단프레임(123) 사이에 일정 간격 이격되어 다수 장착되는 구성으로서, 필터부재(121)의 외주면을 따라 형성된 원형 링구조이며, 소정 크기의 탄성복원력을 가지는 소재로 구성된다.
- [0029] 본 실시예에 따른 탄성부재(130)는, 하우징부(110) 내부에 장착되고, 집진백(120)의 상부면과 하부면 각각의 테두리를 따라 일정 간격 이격되어 다수 장착되며, 하우징부(110)를 구성하는 내측벽면과 소정 간격 이격되도록 집진백(120)의 위치를 고정하며, 진동발생부(140)에 의해 진동하는 집진백(120)의 진동을 지속적으로 유도하는 구조이다.
- [0030] 본 실시예에 따른 진동발생부(140)는, 하우징부(110) 내부에 장착되는 구성으로서, 하우징부(110)에 진동을 가하여 집진백(120)의 외주면에 흡착된 먼지 및 이물질을 털어낼 수 있다.
- [0031] 구체적으로, 진동발생부(140)는 특정 구조의 고정장착부(141), 진동구동부(142), 제1검출부재(144a), 제2검출부재(144b) 및 진동제어부(143)를 포함하는 구성일 수 있다. 진동발생부(140)의 고정장착부(141)는, 하우징부(110)의 내측면에 장착되는 구성으로서, 내부에 진동제어부(143)가 장착되며, 일측면에 진동구동부(142)가 장착되는 구조이다. 진동구동부(142)는, 고정장착부(141)의 일측면에 장착되는 구성으로서, 집진백(120)의 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124) 일부와 결속되며, 진동제어부(143)의 제어 신호에 의해 작동하여 진동을 전달할 수 있다. 제1검출부재(144a)는 도 3에 도시된 바와 같이, 집진백(120)의 내부에 장착되는 구성으로서, 집진백(120)의 내부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부(143)에 전달할 수 있다. 또한, 제2검출부재(144b)는, 집진백(120)의 외부에 장착되는 구성으로서, 집진백(120)의 외부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부(143)에 전달할 수 있다. 이때, 진동제어부(143)는, 제1검출부재(144a)와 제2검출부재(144b)로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 진동구동부(142)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0032] 도 5에는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 여과집진기의 집진백을 나타내는 사시도가 도시되어 있고, 도 6에는 도 5에 도시된 여과집진기의 집진백을 나타내는 정면도가 도시되어 있으며, 도 7에는 본 발명의 일 실시예에 따

른 여과집진기의 진동제어부 및 연장길이제어부의 제어 흐름을 나타내는 제어구성도가 도시되어 있다.

- [0033] 구체적으로, 집진백(120)의 수직프레임(125)은, 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124)을 서로 연결하는 구성으로서, 연장길이제어부(145)의 제어신호에 의해 연장 길이가 변경되어 하단프레임(122), 상단프레임(123) 및 수평프레임(124) 간의 간격을 변경하는 구조이다.
- [0034] 이때, 집진백(120)의 내부에 장착되는 제1검출부재(144a)는, 집진백(120)의 내부 기압을 실시간으로 측정후 진동제어부(143)에 전달할 수 있다. 집진백(120)의 외부에 장착되는 제2검출부재(144b)는, 집진백(120)의 외부 기압을 실시간으로 측정한 후 진동제어부(143)에 전달할 수 있다. 또한, 연장길이제어부(145)는, 제1검출부재(144a)와 제2검출부재(144b)로부터 획득한 데이터를 바탕으로 기압차를 산출한 후, 획득한 기압차 값이 기설정된 범위를 초과할 경우 수직프레임(125)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0035] 이 경우, 본 실시예에 따른 필터부재(121)는, 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 하단면으로부터 상단면에 이르기까지 일정 간격 이격되어 다수의 절곡라인(121a, 121b)이 원형 링 구조로 형성되어, 수직프레임(125)의 연장 길이가 변경에 따라 자바라 구조로 절곡되거나 원통형 구조로 펼쳐지는 구조일 수 있다. 이때, 수직프레임(125)은 도 5에 도시된 바와 같이, 상호 내경에 삽입될 수 있는 다수의 가변형 결속구조를 구비하고, 일단부 또는 양단부에 가변형 결속구조를 이용하여 수직프레임(125)의 연장 길이를 변경하는 구동장치가 장착됨이 바람직하다.
- [0036] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 여과집진기에 따르면, 특정 구조의 하우징부(110), 집진백(120), 탄성부재(130) 및 진동발생부(140)를 구비함으로써, 여과집진기의 표면에 흡착된 먼지 및 이물질을 주기적으로 탈진 처리하여, 여과집진기의 높은 먼지포집효율을 지속적으로 유지할 수 있고, 여과집진기의 수명을 현저히 증가시킬 수 있으며, 유지관리가 손쉽고 유지관리 비용을 현저히 절감할 수 있는 여과집진기를 제공할 수 있다.
- [0037] 이상의 본 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0038] 즉, 본 발명은 상술한 특정의 실시예 및 설명에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능하며, 그와 같은 변형은 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.

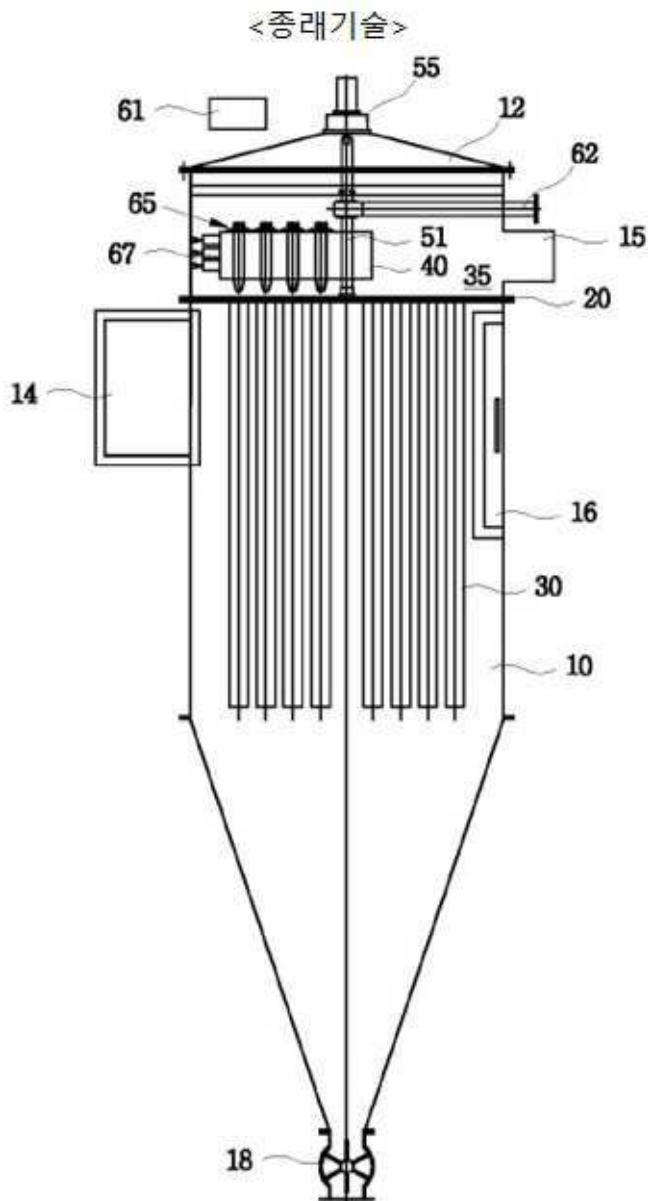
부호의 설명

- [0039] 100: 여과집진기
- 110: 하우징부
- 111: 흡기배관
- 112: 배기배관
- 120: 집진백
- 121: 필터부재
- 121a: 절곡라인
- 121b: 절곡라인
- 122: 하단프레임
- 123: 상단프레임
- 124: 수평프레임
- 125: 수직프레임
- 130: 탄성부재
- 140: 진동발생부

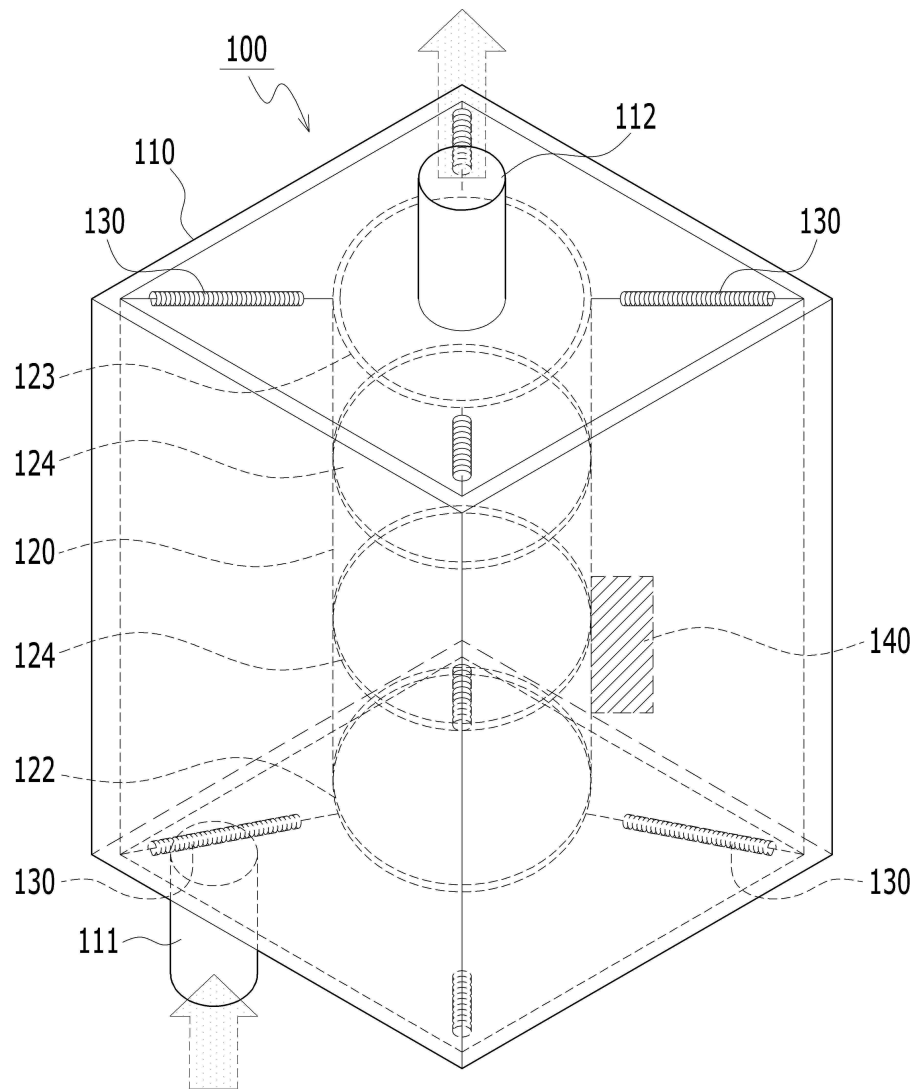
- 141: 고정장착부
- 142: 진동구동부
- 143: 진동제어부
- 144a: 제1검출부재
- 144b: 제2검출부재
- 145: 연장길이제어부

도면

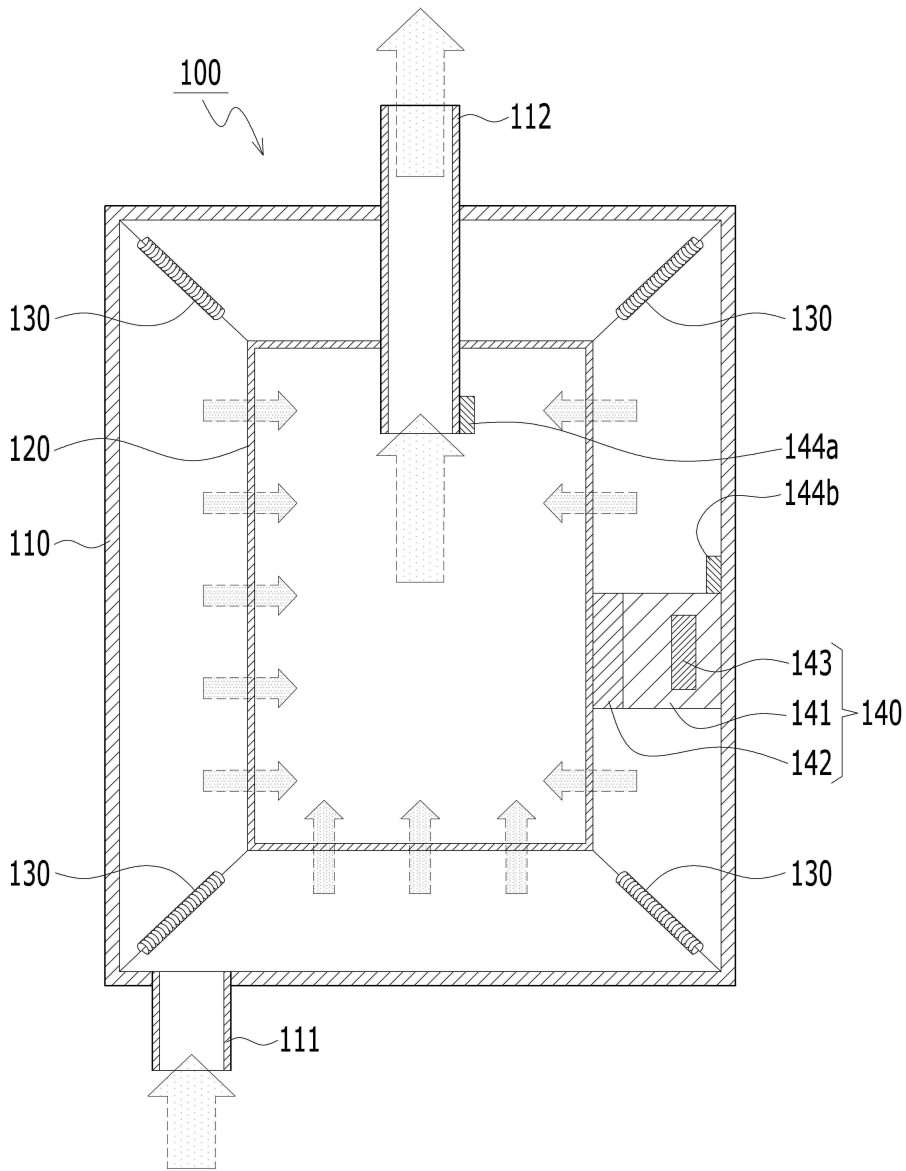
도면1



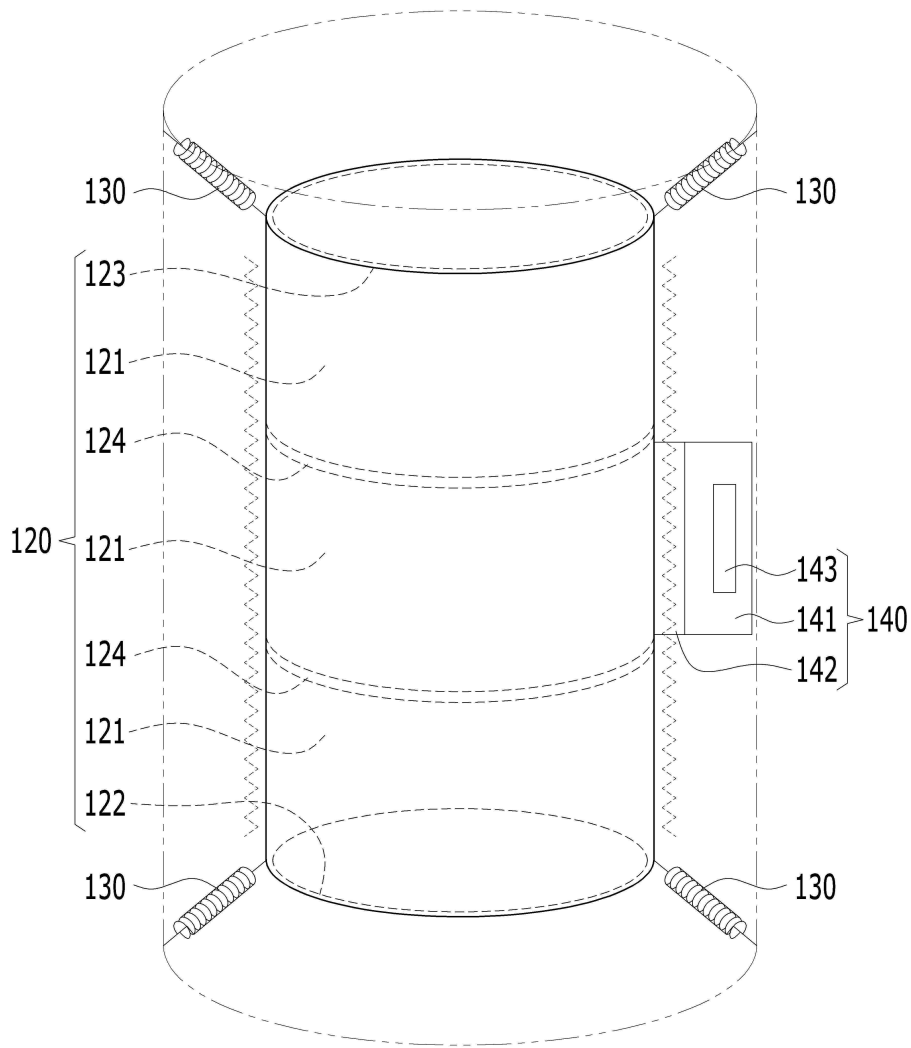
도면2



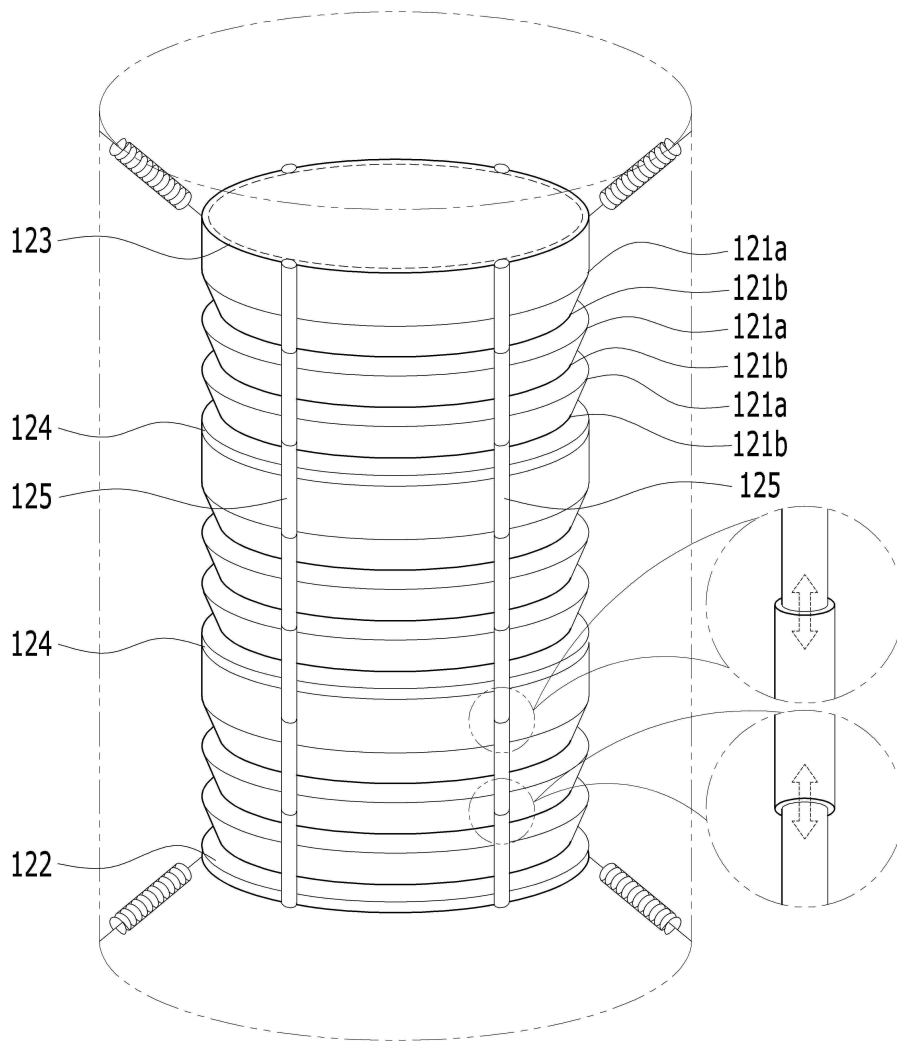
도면3



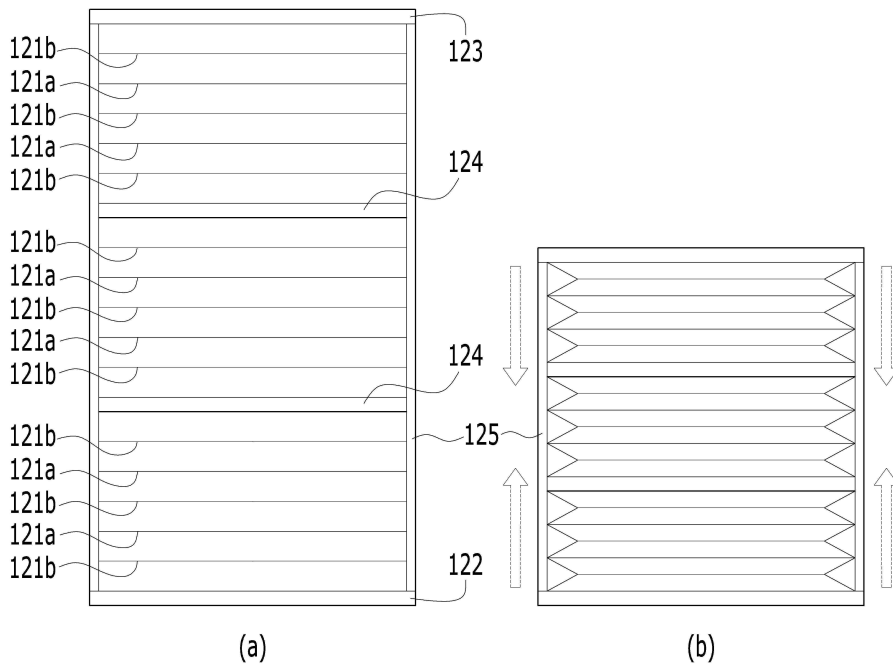
도면4



도면5



도면6



도면7

