



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0045069
(43) 공개일자 2015년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B03C 3/74 (2006.01) B03C 3/76 (2006.01)
B03C 3/80 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0124285
(22) 출원일자 2013년10월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
대우조선해양 주식회사
서울특별시 중구 남대문로 125 (다동)
(72) 발명자
이광호
경남 거제시 상동7길 30, 118동 504호 (상동동, 대동다숲아파트)
한명수
경남 거제시 상동7길 30, 119동 1304호 (상동동, 대동다숲아파트)
(74) 대리인
김홍진

전체 청구항 수 : 총 11 항

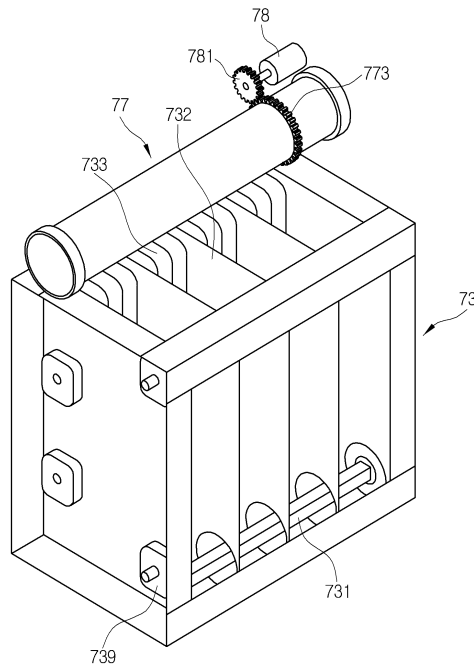
(54) 발명의 명칭 **탈진 수단을 갖는 전기집진 장치**

(57) 요약

초기 집진 효율을 향상시키기 위해 집진셀에 부착된 흡을 효율적으로 탈진할 수 있는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치가 개시된다. 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흡을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흡을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며, 상기 집진부에 충격력을 가하여 상기 집진부에 부착된 흡을 집진부로부터 이탈시켜 탈진을 수행하는 충격 수단을 구비한다. 본 발명의 다른 양상에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흡을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흡을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며, 축 방향으로 회전 가능하게 구비되고 내부에 고압 에어가 유동되며 외주면에 내부를 유동하는 고압 에어를 상기 집진부 측으로 분사하는 적어도 하나의 노즐을 갖는 파이프부를 구비한다. 따라서, 초기 집진 효율을 향상시킬 수 있고, 집진셀에 부착된 흡을 효율적으로 탈진하여 선박 블록의 용접 작업과 같은 좁은 공간이면서 다량의 먼지가 발생하는 환경에서 효과적으로 적용 가능하며 생산성을 획기적으로 향상시킬 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흠을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흠을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며; 상기 집진부에 충격력을 가하여 상기 집진부에 부착된 흠을 집진부로부터 이탈시켜 탈진을 수행하는 충격 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 충격 수단은 상기 집진부의 상부에 구비되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 충격 수단은 임팩트 해머 또는 바이브레이터로 구성되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 충격 수단은 케이스의 상부에 체결되는 브라켓과, 상기 브라켓에 결합되는 본체와, 상기 본체에 대해 이동하면서 본체를 타격하는 해머로 구성되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 충격 수단은 상기 집진 모듈 삼입부에 와이어에 의해 연결되어 텐션을 주어 집진부를 가격하는 솔레노이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 충격 수단은 상기 케이스의 하부 모서리에 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 충격 수단은 바이브레이터 또는 솔레노이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 8

내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흠을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흠을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며; 축 방향으로 회전 가능하게 구비되고, 내부에 고압 에어가 유동되며, 외주면에 내부를 유동하는 고압 에어를 상기 집진부 측으로 분사하는 적어도 하나의 노즐을 갖는 파이프부를 구비하는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,
 상기 파이프부는 집진부의 상부에 배치되고;
 상기 파이프부를 회전 구동시키는 모터가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 10

제8 항에 있어서,
 상기 파이프부는 집진부를 통과하는 공기의 유동 경로상에 배치되고;
 상기 노즐의 고압 에어 분사 방향과 상기 집진부를 통과하는 공기의 유동 방향이 비평행하게 구성되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

청구항 11

제9 항 또는 제10 항에 있어서,
 상기 파이프부에는 파이프부의 회전을 지지하는 적어도 하나의 베어링이 구비되는 것을 특징으로 하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 선박 블록의 용접 작업 시 발생하는 먼지를 효율적으로 포집하여 제거하는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 전기집진 장치는 일 측 방향에서 유입되는 오염된 공기에 포함된 미세 먼지 등을 정화시켜 타 측 방향으로 배출시키도록 구성되는 것으로서, 고전압의 인가에 따라 발생하는 코로나 방전을 통해 생성된 전하와 결합되도록 하여 미세 먼지를 하전 시킴으로써 포집이 이루어진다.

[0003] 도 1은 일반적인 전기집진기에서 방전극을 통한 미세 입자의 이온화 과정을 도시한 것이다.

[0004] 도 1을 참조하면, 인입부에서 고전압을 인가받아 유입되는 외부 공기 중 미세 분진은 방전극(Discharge Electrode)을 통해 음전하를 띠게 된다. 음전하를 띠게 된 분진은 집진전극(Collecting Electrode)에 포집되어 미세 분진이 여과된 깨끗한 공기가 배출부를 통해 배출되는 것이다.

[0005] 선 출원된 대한민국 등록특허공보 제0786710호(2007.12.11)에는 자외선 램프가 구비된 전기집진기가 개시된바 있다. 도 2는 종래의 전기집진기의 개략적인 구성을 도시한 것이다.

[0006] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 전기집진기는 프리필터(10)와, 이온화부와, 집진부(31)와, 에프터필터(40)와, 자외선램프(50)를 포함하여 이루어진다. 프리필터(10)는 그물망 구조로서, 외부에서 유입되는 오염된 공기 중에 포함된 굵은 입자의 분진을 물리적으로 여과시킨다. 이온화부는 집진부(31)에 전단에 위치하여 방전극(22)과 집지극(21) 사이에서 전하를 발생시킴으로써 중성자인 미세 먼지를 하전시킨다.

[0007] 집진부(31)는 다수개의 집진 셀 플레이트가 일정간격으로 조밀하게 배열된다. 이와 같이 구성되는 종래의 전기 집진기는 인입부에서 고전압을 인가받아 유입되는 외부 공기 중 미세 분진은 방전극(22)을 통해 음전하를 띠게 된다. 음전하를 띠게 된 분진은 집지극(21)에 포집되어 미세 분진이 여과된 깨끗한 공기가 송풍팬 등에 의해 배출부를 통해 배출된다.

[0008] 한편, 선박의 건조 시 아크 용접 등의 각종 용접을 수행하게 되는데, 이러한 용접 작업 시 많은 양의 미세 먼지가 발생된다. 상기 발생된 미세 먼지는 선박의 블록과 같은 좁은 공간의 용접 환경으로 인해 외부로 원활히 배출되지 않아 용접 환경을 매우 열악하게 하기 때문에, 블록의 좁은 출입구를 통과 가능하고 좁은 공간에 설치 가능하도록 소형이면서 운반이 용이한 전기집진 장치의 개발이 요구되고 있다.

[0009] 하지만, 종래의 전기집진 장치는 조선 블록의 용접 환경과 같이 비교적 좁은 공간에서 많은 먼지가 발생하는 장소에 설치될 경우, 집진셀의 교체 주기가 빨라 잦은 교체를 요구하며, 집진셀에 부착된 많은 양의 먼지 때문에 집진 효율이 저하되는 문제점이 있었다. 아울러, 종래의 전기집진 장치는 집진셀에 부착된 흡 때문에 구동 시 초기 집진 효율이 떨어지는 문제점이 있었다. 또한, 이러한 문제를 소형화 및 운반성의 향상을 추구하는 전기집진 장치에 있어서 더욱 심각하게 드러난다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제0786710호(2007.12.11)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 초기 집진 효율을 향상시키기 위해 집진셀에 부착된 흡을 효율적으로 탈진할 수 있는 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흡을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흡을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며, 상기 집진부에 충격력을 가하여 상기 집진부에 부착된 흡을 집진부로부터 이탈시켜 탈진을 수행하는 충격 수단을 구비한다.

[0013] 본 발명의 다른 양상에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 내부에 공간부가 형성된 케이스와, 상기 케이스의 내부에 배치되어 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흡을 하전시키는 하전부와 공기 유동 방향으로 상기 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흡을 집진하는 집진부로 구성된 집진 모듈을 포함하며, 축 방향으로 회전 가능하게 구비되고 내부에 고압 에어가 유동되며 외주면에 내부를 유동하는 고압 에어를 상기 집진부 측으로 분사하는 적어도 하나의 노즐을 갖는 파이프부를 구비한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 초기 집진 효율을 향상시킬 수 있고, 집진셀에 부착된 흡을 효율적으로 탈진하여 선박 블록의 용접 작업과 같은 좁은 공간이면서 다량의 먼지가 발생하는 환경에서 효과적으로 적용 가능하며 생산성을 획기적으로 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 일반적인 전기집진기에서 방전극을 통한 미세 입자의 이온화 과정을 도시한 것이고,
 도 2는 종래의 전기집진기의 개략적인 구성을 도시한 것이며,
 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이고,
 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 충격 수단을 도시한 사시도이며,
 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 집진 모듈을 개략적으로 도시한 것이고,
 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이며,
 도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이고,
 도 8은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이고,
 도 9는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 측면도이며,

도 10은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 파이프부를 도시한 것이고,
 도 11은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이며,
 도 12는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 파이프부를 도시한 것이다.

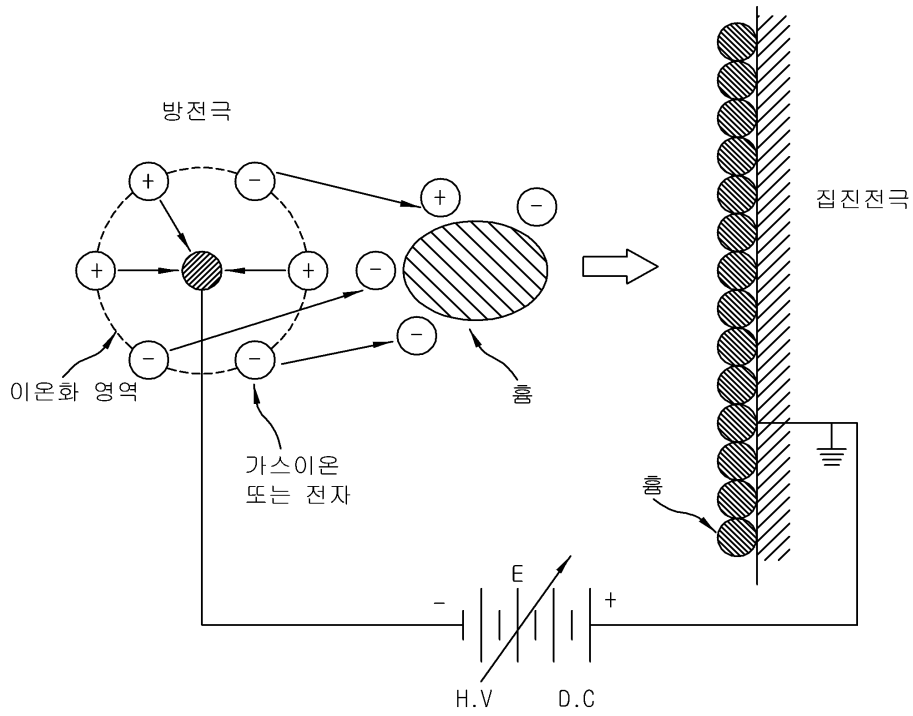
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 첨부된 도면에 따라서 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 충격 수단을 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 집진 모듈을 개략적으로 도시한 것이다.
- [0018] 이하의 설명에서, 도 5의 좌측으로부터 우측 방향이 "공기의 유동 방향"이다.
- [0019] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치(7)는 케이스(71)와, 전원부와, 하전부와 집진부로 구성된 집진 모듈(73)과, 충격 수단(75)을 포함한다.
- [0020] 케이스(71)는 내부에 공간부가 형성되는 것으로서, 일 측에는 공기를 내부로 유입하기 위한 공기 유입구가 형성되고, 타 측에는 내부의 공기를 배출하기 위한 공기 배출구가 형성되며, 내부에는 공기 유입구와 공기 배출구를 연결하여 공기가 유동하기 위한 유로가 형성된다. 케이스(71)의 내부에는 후술할 하전부와 집진부가 공기 유동 방향으로 순차로 배치된다. 케이스(71)의 하부에는 캐스터가 구비되어 지면에 대해 구름 가능하게 구성될 수 있다. 또한, 공기 배출구 측에는 모터에 의해 회전되는 팬이 구비되어, 케이스(71) 내부의 공기가 외부로 송풍 배출된다. 전원부는 집진 모듈(73)로 전압을 공급하는 것으로서, 파워팩, 릴레이 등을 구비할 수 있다.
- [0021] 집진 모듈(73)은 하전부와 집진부로 모듈화 구성되는 것으로서, 케이스(71)의 내부에 공기 유동 방향으로 다수 개 구비될 수 있다. 집진 모듈(73)은 케이스(71)에 대해 탈착 가능하게 구성될 수 있다. 하전부는 케이스(71)의 내부에 배치되어, 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흙을 하전시키는 기능을 한다. 하전부는 방전극(731)과 접지극(732)을 구비하여 방전극(731)과 접지극(732)의 사이에서 이를 통과하는 흙을 하전시키며, 방전극(731)을 통과하는 오염 공기에 포함된 흙은 하전되어 집진부에 부착된다. 집진부는 집진셀(733)을 구비하며, 집진셀(733)은 공기 유동 방향으로 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흙을 집진하는 기능을 한다. 집진 모듈(73)의 측면에는 절연체인 애자(739)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0022] 충격 수단(75)은 상기 집진부에 충격력을 가하여 상기 집진부에 부착된 흙을 집진부로부터 이탈시켜 탈진을 수행한다. 상기 충격 수단(75)은 집진부의 상부에 구비된다. 즉, 충격 수단(75)은 케이스(71)의 상부 중앙 측에 구비될 수 있다. 상기 충격 수단(75)에 의해 케이스(71)에 가해진 충격력은 케이스(71)의 내부에 설치된 집진셀(733)에 전달되며, 집진셀(733)에 부착된 흙은 상기 충격력에 의해 집진셀(733)로부터 떨어져 하부로 낙하한다. 이 경우, 케이스(71)의 하부에는 낙하되는 흙을 포집하기 위한 포집 수단을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0023] 상기 충격 수단(75)은 임팩트 해머 또는 바이브레이터로 구성될 수 있다. 임팩트 해머 및 바이브레이터는 모두 타격 동작에 의해 설치물에 충격력을 가하는 것으로서, 본 실시 예에서는 임팩트 해머를 일 예로 설명하기로 한다. 충격 수단(75)은 케이스(71)의 상부에 체결되는 브라켓(751)과, 상기 브라켓(751)에 결합되는 본체(752)와, 상기 본체(752)에 대해 이동하면서 본체(752)를 타격하는 해머(753)로 구성된다. 브라켓(751)에는 케이스(71)와 스크루 체결되기 위한 체결공(7511)이 형성된다.
- [0024] 이러한 구성을 통해, 비교적 간단한 구성 및 적은 비용으로 탈진 수단을 구현하는 것이 가능하며, 집진셀(733)의 상부 중앙측에서 가해진 충격력에 의해 케이스(71)의 전체가 진동하고 이 충격력이 집진셀(733)에 부착된 흙을 효율적으로 탈진 가능하다.
- [0025] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이다. 도 6의 실시 예는 전술한 제1 실시 예와 비교하여 충격 수단의 구성이 변경된 것으로서, 변경된 충격 수단에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0026] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치(7)는 충격 수단(75)을 구비한다. 상기 충격 수단(75)은 집진 모듈(73) 삽입부에 와이어(754)에 의해 연결되어, 텐션을 줌으로써 집진부를 가격하도록 구성된다. 즉, 충격 수단(75)은 집진 모듈(73)의 삽입부 중앙에 와이어(754)에 연결된 솔레노이드(755)로 구성되어 텐션을 가함으로써 집진셀(733)을 가격하여 집진셀(733)에 부착된 흙을 탈진하게 된다.

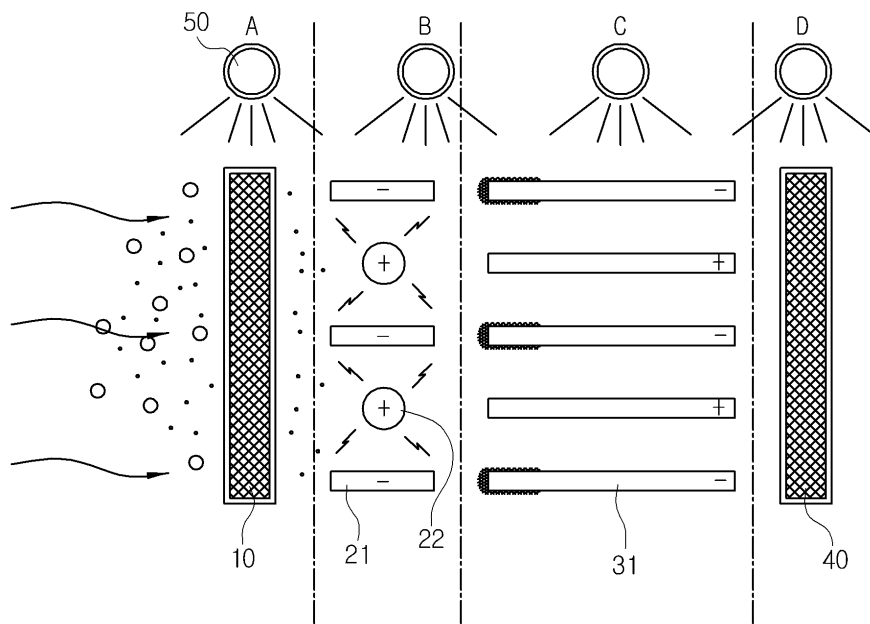
- [0027] 이러한 구성을 통해, 케이스(71) 또는 집진 모듈(73)을 직접적으로 타격하지 않고 간접적으로 텐션에 의한 탈진을 수행함으로써, 전반적으로 장치에 무리를 주지 않고 장치의 충격력에 의한 떨림을 최소화하면서 효과적으로 집진셀(733)에 부착된 흡을 제거할 수 있다.
- [0028] 도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이다. 도 7의 실시 예는 전술한 제1 실시 예와 비교하여 충격 수단의 구성이 변경된 것으로서, 변경된 충격 수단에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0029] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치(7)는 충격 수단(75)을 구비한다. 상기 충격 수단(75)은 케이스(71)의 하부 모서리에 각각 구비된다. 이 경우, 충격 수단(75)은 바이브레이터 또는 솔레노이드로 구성될 수 있다. 즉, 충격 수단(75)은 집진 모듈(73)의 하부 각 모서리 4개 지점에 바이브레이터 또는 솔레노이드 등의 진동체를 장착하여 집진셀(733)에 부착된 흡을 탈진한다. 상기 진동체는 각 집진 모듈(73)의 하부 모서리 4개의 지점에 구비되고, 각 집진 모듈(73)의 집진셀(733)에 부착된 흡의 정도에 따라 각각 개별 작동되도록 제어될 수 있다.
- [0030] 이러한 구성을 통해, 집진셀(733)의 하부 방향 다수 지점에서 진동을 일으켜 집진셀(733)에 고르게 진동이 전달되며, 집진셀(733)에 부착된 흡은 전체적으로 탈진이 이루어져 탈진 효율을 극대화할 수 있다. 아울러, 다수의 진동체의 개별 제어를 통해, 최소한의 전력 사용으로 효율적인 탈진 제어가 가능하여 실사용에 있어서 큰 이점을 갖게 한다.
- [0031] 도 8은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 사시도이고, 도 9는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치를 도시한 측면도이며, 도 10은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치의 파이프부를 도시한 것이다.
- [0032] 이하의 설명에서, 도 9의 우측으로부터 좌측 방향이 "공기의 유동 방향"이고, 도 10의 좌우 방향이 "파이프의 길이 방향", 즉 "공기의 유동 방향의 직교 방향"이다.
- [0033] 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈진 수단을 갖는 전기집진 장치는 케이스와, 전원부와, 하전부와 집진부로 구성된 집진 모듈(73)과, 파이프부(77)를 포함한다.
- [0034] 케이스는 내부에 공간부가 형성되는 것으로서, 일 측에는 공기를 내부로 유입하기 위한 공기 유입구가 형성되고, 타 측에는 내부의 공기를 배출하기 위한 공기 배출구가 형성되며, 내부에는 공기 유입구와 공기 배출구를 연결하여 공기가 유동하기 위한 유로가 형성된다. 케이스의 내부에는 후술할 하전부와 집진부가 공기 유동 방향으로 순차로 배치된다. 케이스의 하부에는 캐스터가 구비되어 지면에 대해 구름 가능하게 구성될 수 있다. 또한, 공기 배출구 측에는 모터에 의해 회전되는 팬이 구비되어, 케이스 내부의 공기가 외부로 송풍 배출된다. 전원부는 집진 모듈(73)로 전압을 공급하는 것으로서, 파워팩, 릴레이 등을 구비할 수 있다.
- [0035] 집진 모듈(73)은 하전부와 집진부로 모듈화 구성되는 것으로서, 케이스의 내부에 공기 유동 방향으로 다수개 구비될 수 있다. 집진 모듈(73)은 케이스에 대해 탈착 가능하게 구성될 수 있다. 하전부는 케이스의 내부에 배치되어, 전압의 인가에 따라 이를 통과하는 공기에 포함된 흡을 하전시키는 기능을 한다. 하전부는 방전극(731)과 접지극(732)을 구비하여 방전극(731)과 접지극(732)의 사이에서 이를 통과하는 흡을 하전시키며, 방전극(731)을 통과하는 오염 공기에 포함된 흡은 하전되어 집진부에 부착된다. 집진부는 집진셀(733)을 구비하며, 집진셀(733)은 공기 유동 방향으로 하전부의 하류 측에 배치되어 하전된 흡을 집진하는 기능을 한다. 집진 모듈(73)의 측면에는 절연체인 애자(739)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0036] 파이프부(77)는 중공의 관 형상으로 이루어지며, 축 방향으로 회전 가능하게 구비된다. 이 경우, 파이프부(77)는 집진부의 상부에 배치된다. 파이프부(77)의 내부에는 고압 에어가 유동되며, 외주면에 노즐(771)을 구비한다. 노즐(771)은 하나 또는 다수개로 이루어져, 파이프부(77)의 내부를 유동하는 고압 에어를 집진부의 집진셀(733) 측으로 분사한다. 상기 파이프부(77)는 노즐(771)을 통해 집진셀(733) 측으로 고압 에어를 분사함으로써, 집진셀(733)에 부착된 흡을 집진부로부터 이탈시켜 탈진을 수행한다. 집진셀(733)에 부착된 흡은 고압 에어에 의해 집진셀(733)로부터 떨어져 하부로 낙하한다. 이 경우, 케이스의 하부에는 낙하되는 흡을 포집하기 위한 포집 수단을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 파이프부(77)는 파이프부(77)를 회전 구동시키는 모터(78)를 구비한다. 모터(78)에는 구동 기어(781)가 결합되고, 파이프부(77)에는 종동 기어(773)가 결합되거나 도 10에 도시된 것처럼 파이프부(77)의 외주면에 종동 기어(773)가 형성될 수 있다. 구동 기어(781)와 종동 기어(773)는 치합되어 모터(78)의 회전에 의해 파이프부

도면

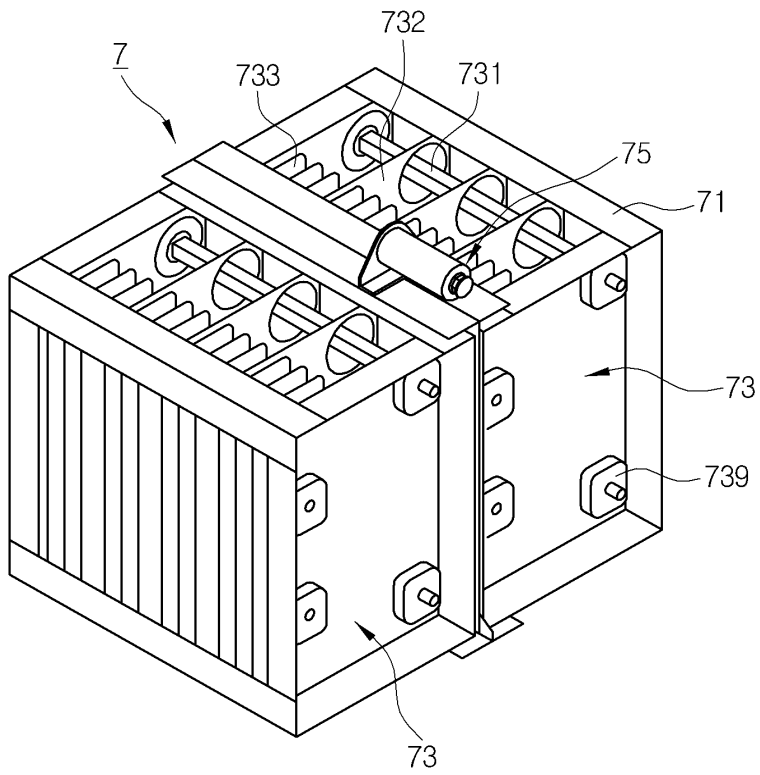
도면1



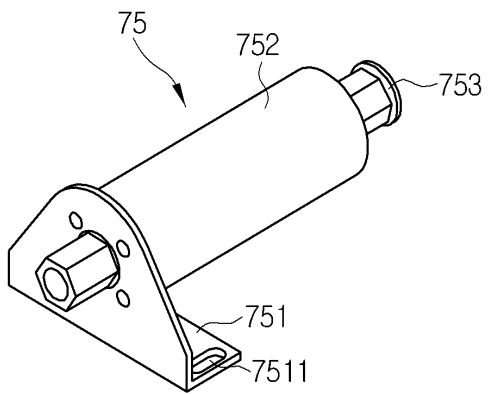
도면2



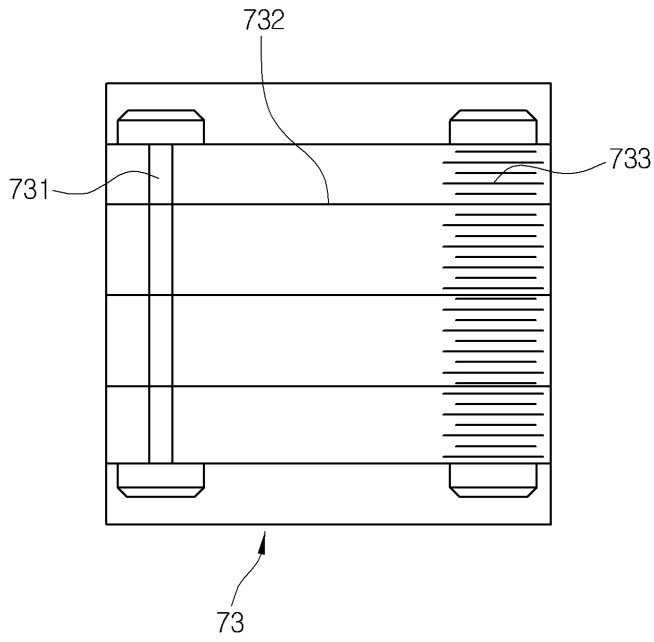
도면3



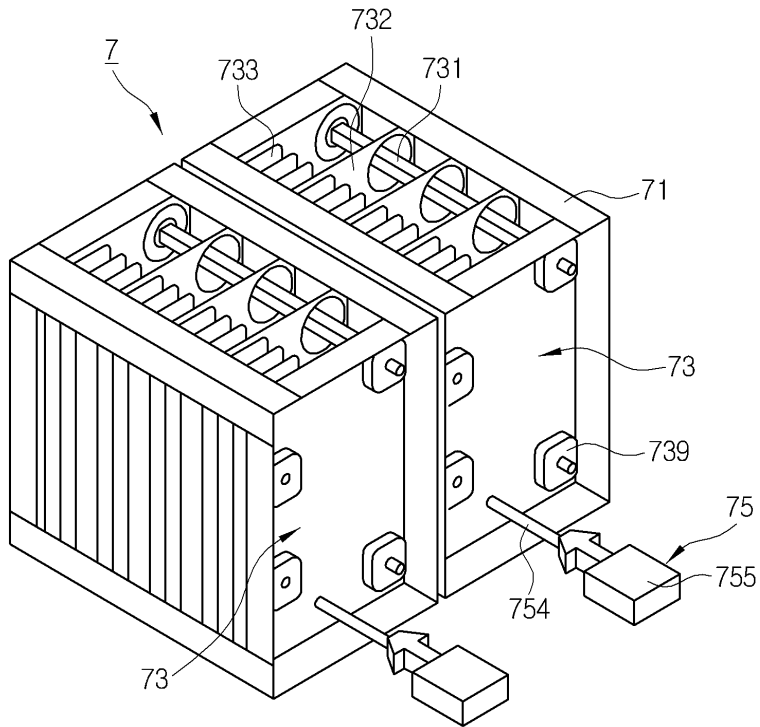
도면4



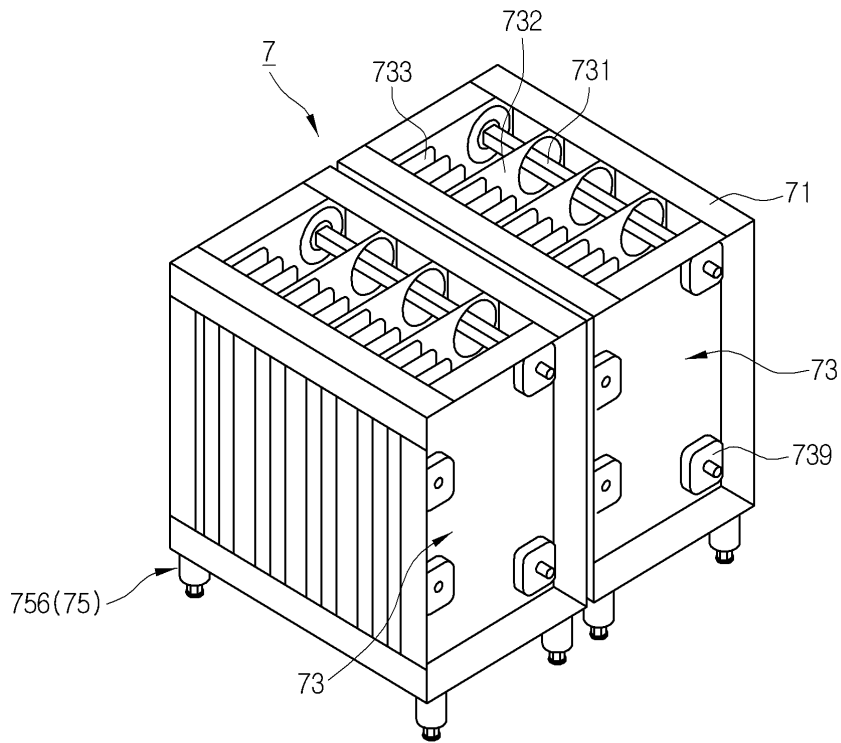
도면5



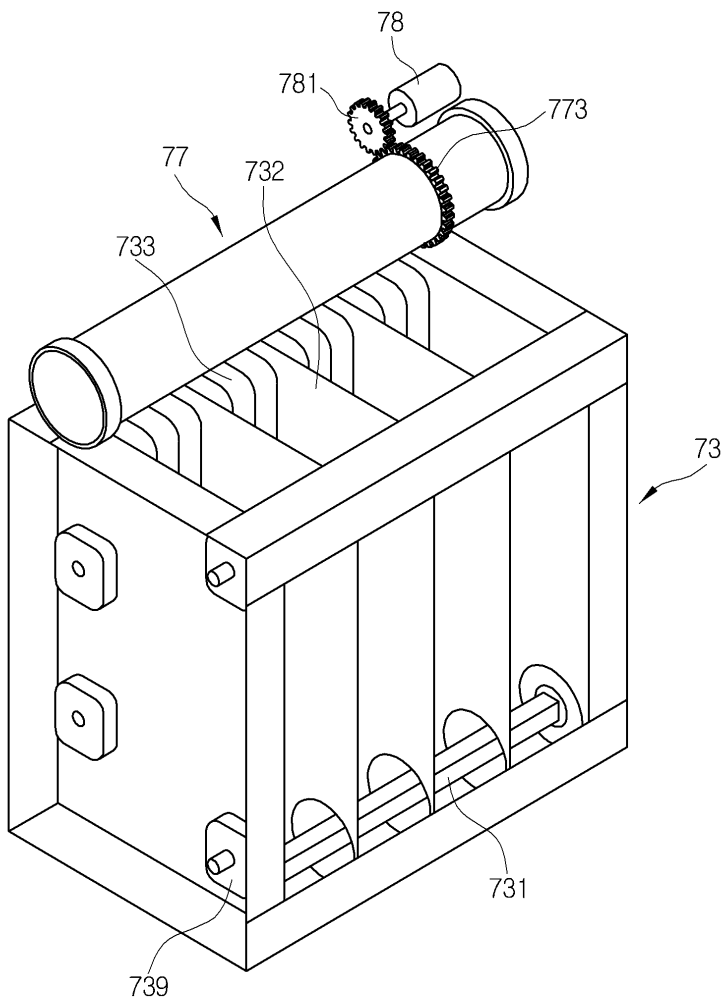
도면6



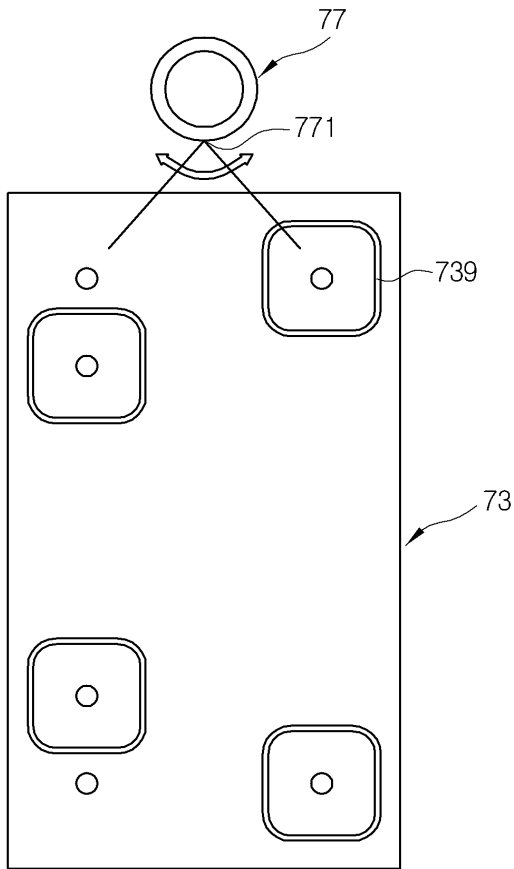
도면7



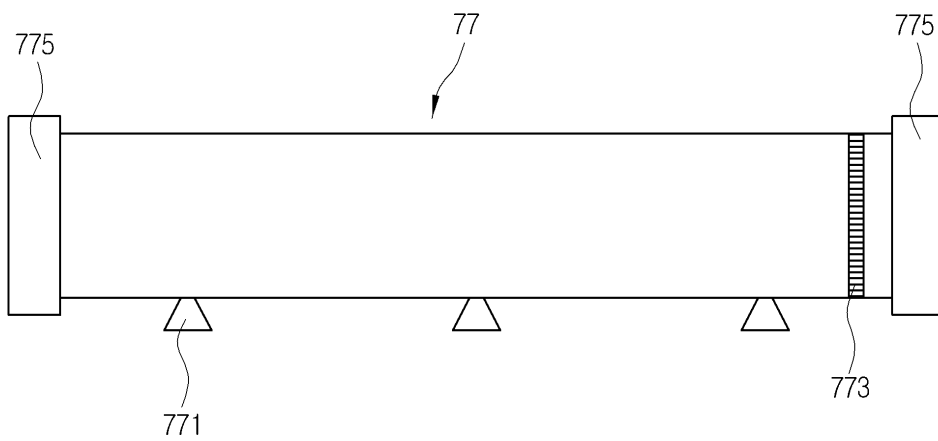
도면8



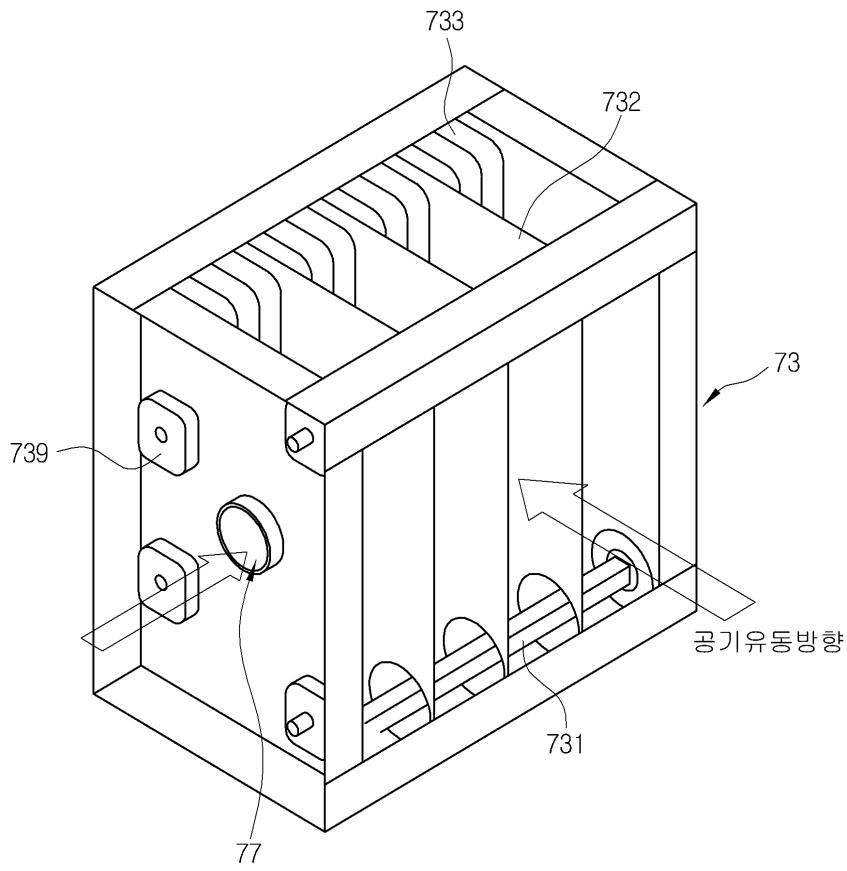
도면9



도면10



도면11



도면12

