



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0010070
(43) 공개일자 2009년10월06일

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0004236

(22) 출원일자 2008년03월31일

심사청구일자 2008년03월31일

(71) 출원인

김경인

인천광역시 계양구 효성동 25번지 뉴서울아파트
212-107호

(72) 고안자

김경인

인천광역시 계양구 효성동 25번지 뉴서울아파트
212-107호

(74) 대리인

김수진, 윤의섭

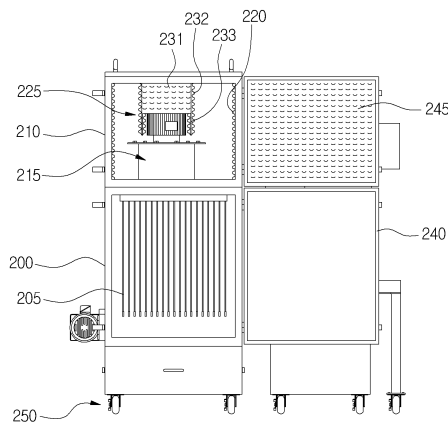
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 저소음 집진장치

(57) 요약

흡음패널이 구비되어 진동소음이 저감된 저소음 집진장치가 개시된다. 개시된 고안은 공기를 여과하는 필터가 설치된 필터케이스, 필터 케이스의 일 측에 결합되고, 필터 측으로 공기를 유동시키고 여과된 공기를 외부로 배출시키는 팬이 내부에 설치된 팬 케이스, 팬 케이스의 내면부에 결합되어 팬 케이스의 내부에서 발생하는 진동소음을 저감하는 케이스 흡음패널, 및 팬 케이스의 내부에서 팬을 감싸도록 설치되어 팬에서 발생하는 진동소음을 저감하는 팬 흡음패널을 포함한다. 이와 같이 개시된 저소음 집진장치는 흡입팬이 설치된 흡입실의 내부에 진동 및 소음을 저감하는 방진재 및 흡음재가 포함되어 작동과정에서 발생하는 진동 및 소음이 저감됨으로써 쾌적한 작업 환경을 조성할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

공기를 여과하는 필터가 설치된 필터케이스,

상기 필터 케이스의 일 측에 결합되고, 상기 필터 측으로 공기를 유동시키고 여과된 공기를 외부로 배출시키는 팬이 내부에 설치된 팬 케이스,

상기 팬 케이스의 내면부에 결합되어 상기 팬 케이스의 내부에서 발생하는 진동소음을 저감하는 케이스 흡음패널, 및

상기 팬 케이스의 내부에서 상기 팬을 감싸도록 설치되어 상기 팬에서 발생하는 진동소음을 저감하는 팬 흡음패널을 포함하는 저소음 집진장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 케이스 흡음패널 또는 상기 팬 흡음패널은 발포수지로 형성되고, 표면부에 엠보싱이 형성되는 것을 특징으로 하는 저소음 집진장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 팬 흡음패널은 엠보싱이 형성된 발포수지 및 상기 발포수지가 양면부에 고정된 금속판을 포함하는 것을 특징으로 하는 저소음 집진장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 상부에 상기 팬 케이스가 배치되고, 상기 필터 케이스와 상기 팬 케이스의 전면에는 내부를 개폐하는 개폐문이 구비되며, 상기 개폐문의 상부에는 상기 팬 케이스 측에서 발생하는 진동소음을 저감하는 도어 흡음패널이 구비되는 것을 특징으로 하는 저소음 집진장치.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 고안은 저소음 집진장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 소음의 발생이 저감된 저소음 집진장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 집진기는 작업 현장에서 발생하는 공기를 흡입하여 필터를 통과하게 함으로써 흡입공기 중에 포함된 분진을 제거하고, 작업장에 정화된 공기를 공급하는 공기정화 장치이다.
- <3> 공기정화 장치의 일종으로서, 계량, 재단, 선별, 혼합, 교반, 원료투입, 포대투입, 절단, 연마, 절삭, 천공, 버핑, 샌더, 분쇄, 적재, 스케일 제거 등의 작업현장에 사용되는 집진기가 도 1에 개시되어 있다.
- <4> 도 1에 도시된 종래의 집진기(100)는 하측으로부터 집진실(111), 필터실(112), 탈진실(113), 흡입실(114)이 차례로 형성되어 있다. 여기서, 필터실(112)의 일 측에는 흡입구(115)가 형성되어 있으며 흡입실(114)의 상측에는 배출구(116)가 형성되어 있다. 또한, 하부에는 이동을 위한 캐스터(117)가 설치된 케이싱(110)이 구비된다.
- <5> 그리고, 흡입실(114)에는 흡입구(115)를 통해 외부공기를 끌어들이는 흡입팬(120)이 설치되며, 필터실(112)에는 흡입공기 중에 포함된 분진을 걸러내는 다수의 필터(130)가 배치된다. 또한, 탈진실(113)에는 필터(130) 내로 압축공기를 분사시켜 필터(130)에 포집된 분진을 털어내는 탈진수단(140)이 구비되고, 집진실(111)에는 인출 가

능하게 설치되어 탈진수단(140)에 의해 필터(130)로부터 분리된 분진을 수용하는 집진통(150)이 구비된다.

- <6> 이와 같은, 집진기(100)는 흡입팬(120)의 구동에 의해 외부공기가 흡입구(115)를 통해 케이싱(110)의 내부의 필터실(112)로 흡입되고, 흡입공기는 필터(130)에 의해 여과되어 탈진실(113)과 흡입실(114)을 거쳐 배출구(116)를 통해 외부로 배출되는 작동구조이다. 이때, 흡입공기 내에 포함된 분진은 필터(130)의 외주면에 포집된다.
- <7> 여기서, 필터(130)의 외주면에 분진이 많이 포집된 상태에 이르면, 공기가 통과하는 필터(130)의 미세공극은 더 많이 차폐되고 집진효율이 떨어진다. 따라서, 필터(130)는 주기적으로 가동되는 탈진수단(140)의 의해 외주면에 포집된 분진이 떨어져 제거된다.
- <8> 이때, 탈진수단(140)은 필터(130)의 상부에 위치한 분사관을 통해 필터(130)의 내부로 공기를 분사함으로써 필터(130)의 외주면에 포집된 분진을 여과방향의 역 방향으로 털어내어 하부의 집진통(150) 내에 수용되도록 한다.
- <9> 이와 같은 종래의 집진기(100)는 흡입실(114)에 설치된 흡입팬(120)의 작동에 의한 진동 및 소음이 발생하고, 필터(130)에서 여과된 공기가 흡입실(114)을 유동하여 배출구(116)로 배출되는 과정에서 내부유동에 의한 진동 및 소음이 발생하여 쾌적한 작업공간을 제공하지는 못하였다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 고안은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 작동과정에서 발생하는 소음이 저감되어 쾌적한 작업환경을 조성할 수 있는 저소음 집진장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <11> 본 고안에 따른 저소음 집진장치의 구성은 공기를 여과하는 필터가 설치된 필터케이스, 상기 필터 케이스의 일측에 결합되고, 상기 필터 측으로 공기를 유동시키고 여과된 공기를 외부로 배출시키는 팬이 내부에 설치된 팬 케이스, 상기 팬 케이스의 내면부에 결합되어 상기 팬 케이스의 내부에서 발생하는 진동소음을 저감하는 케이스 흡음패널, 및 상기 팬 케이스의 내부에서 상기 팬을 감싸도록 설치되어 상기 팬에서 발생하는 진동소음을 저감하는 팬 흡음패널을 포함한다.
- <12> 그리고, 상기 케이스 흡음패널 또는 상기 팬 흡음패널은 발포수지로 형성되고, 표면부에 엠보싱이 형성되어 있다.
- <13> 또한, 상기 팬 흡음패널은 엠보싱이 형성된 발포수지 및 상기 발포수지가 양면부에 고정된 금속판을 포함한다.
- <14> 한편, 상기 필터 케이스의 상부에 상기 팬 케이스가 배치되고, 상기 필터 케이스와 상기 팬 케이스의 전면에는 내부를 개폐하는 개폐문이 구비되며, 상기 개폐문의 상부에는 상기 팬 케이스 측에서 발생하는 진동소음을 저감하는 도어 흡음패널이 구비된다.

효 과

- <15> 상기와 같이 구성된 본 고안에 의한 저소음 집진장치는 흡입팬이 설치된 흡입실의 내부에 진동 및 소음을 저감하는 방진재 및 흡음재가 포함되어 작동과정에서 발생하는 진동 및 소음이 저감됨으로써 쾌적한 작업환경을 조성할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 이하, 본 고안에 따른 저소음 집진장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- <17> 또한, 하기 실시예는 본 고안의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 고안의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 고안의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예는 본 고안의 권리범위에 포함될 수 있다.

<18> **실시예**

- <19> 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 저소음 집진장치의 정면도이고, 도 3은 도 2의 팬 케이스 측에 대한 확대도이다.
- <20> 도 2를 참조하면, 본 고안의 일 실시예에 따른 저소음 집진장치는 필터케이스(200), 필터(205), 케이스 흡음패널(220), 팬 케이스(210), 팬(215) 및 팬 흡음패널(225)을 포함한다.
- <21> 여기서, 필터케이스(200)에 내부에는 필터(205)가 설치되며, 필터케이스(200)의 하부에는 필터(205)에서 걸러진 먼지가 수집되는 먼지 케이스(206)가 구비된다. 필터(205)는 부직포 등으로 이루어진 주머니 형상의 백 필터, 원형 기둥의 카트리지 필터 등으로 구성된다.
- <22> 팬 케이스(210)는 필터케이스(200) 측으로 외부공기를 유입시키는 흡입력을 제공하는 팬(215)이 설치되어 있으며, 팬(215)에 의해 흡입된 공기는 필터(205)를 거쳐 팬 케이스(210)의 상부로 배출되게 구성되어 있다.
- <23> 도 3을 참조하면, 팬 케이스(210)의 내면부에는 팬 케이스(210)를 통과하여 배출되는 공기의 유동에 의한 내부 진동소음을 저감하는 케이스 흡음패널(220)이 결합된다. 케이스 흡음패널(220)은 내부에 기포가 형성되어 외부로 진동소음을 차단하는 발포수지(231)로 형성되며, 소음을 저감할 수 있는 형상으로 표면부에 울록볼록한 엠보싱(232)이 형성된다.
- <24> 그리고, 팬 케이스(210)의 내측 상면부에 상단부가 고정되어 하방으로 연장되게 설치되어 팬(215)을 감싸는 팬 흡음패널(225)이 팬 케이스(210)의 내부에 구비된다. 팬 흡음패널(225)은 팬(215)의 작동에서 발생하는 팬(215)의 작동소음을 저감할 수 있다. 팬 흡음패널(225) 또한 진동소음의 저감기능이 있는 발포수지(231)로 형성되고 표면부에 엠보싱(232)이 형성되어 있다. 이때, 팬 흡음패널(225)은 엠보싱(232)이 형성된 발포수지(231) 및 발포수지(231)가 양면부에 고정된 금속판(233)을 포함한다. 금속판(233)이 팬 케이스(210)의 상면부에 결합됨으로써 팬 흡음패널(225)은 견고하게 팬 케이스(210)의 내부에 설치된다.
- <25> 도 2를 참조하면, 필터케이스(200)의 상부에 팬 케이스(210)가 배치되고, 필터케이스(200)와 팬 케이스(210)의 전면에는 내부를 개폐하는 개폐문(240)이 구비되며, 개폐문(240)의 상부에는 팬 케이스(210) 측에서 발생하는 진동소음을 저감하는 도어 흡음패널(245)이 구비된다. 도어 흡음패널(245)은 팬 케이스(210)의 내부에서 발생하는 진동을 감쇠하고, 외부로 소음의 유출을 차단한다.
- <26> 여기서, 케이스 흡음패널(220), 팬 흡음패널(225) 및 도어 흡음패널(245)은 다양한 주파수에 따른 진동소음을 저감시키도록 서로 다른 재질에 의해 복수 층으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 케이스 흡음패널(220)은 발포수지(231)의 내부에 부직포가 결합되고, 부직포가 팬 케이스(210)의 내면부에 결합되어 이중재질에 의한 진동소음의 감쇠방식을 선택할 수 있다.
- <27> 한편, 도면에 구체적으로 도시하지 않은 사항으로서, 필터케이스(200)의 저면부에는 필터케이스(200)를 지지하고 지지하고 필터케이스(200)에서 지면을 통해 전달되는 진동을 차단하는 방진패널이 구비될 수 있다. 방진패널은 필터케이스(200)의 하중을 지지할 수 있는 방진고무로 형성이 가능하다. 또한, 필터케이스(200)의 저면에는 이동을 위한 캐스터(250)가 구비되어 있는데, 캐스터(250)의 바퀴가 방진고무로 형성됨으로써 필터케이스(200)에서 지면에서 전달되는 진동이 감쇠될 수 있다. 방진고무는 팬(215)과 팬 케이스(210)의 결합부위에도 설치되어 팬(215)에서 팬 케이스(210)로 진동의 전달을 차단할 수 있다.
- <28> 더불어, 팬(215)이 작동하여 필터(205)를 통해 작업장의 외부공기가 흡입되고, 필터(205)에 의해 먼지가 여과된 공기가 외부로 배출될 수 있는 구성의 상세한 도이나 작동의 설명 및 필터(205) 측으로 공기를 역류시켜 필터(205)를 세척하는 설명은 종래기술에 기술된 집진기와 같은 방식을 따르므로 생략한다.

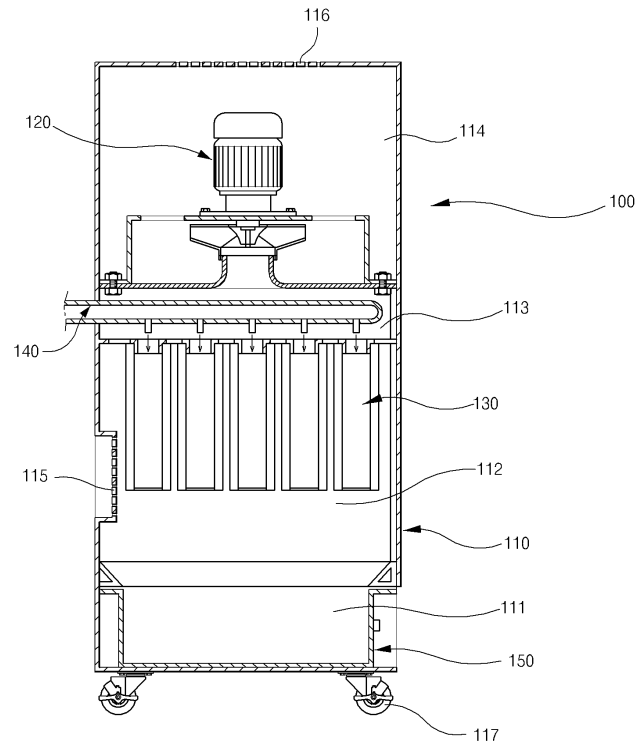
도면의 간단한 설명

- <29> 도 1은 종래의 집진기의 정면도.
- <30> 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 저소음 집진장치의 정면도.
- <31> 도 3은 도 2의 팬 케이스 측에 대한 확대도.
- <32> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <33> 200: 필터케이스 205: 필터

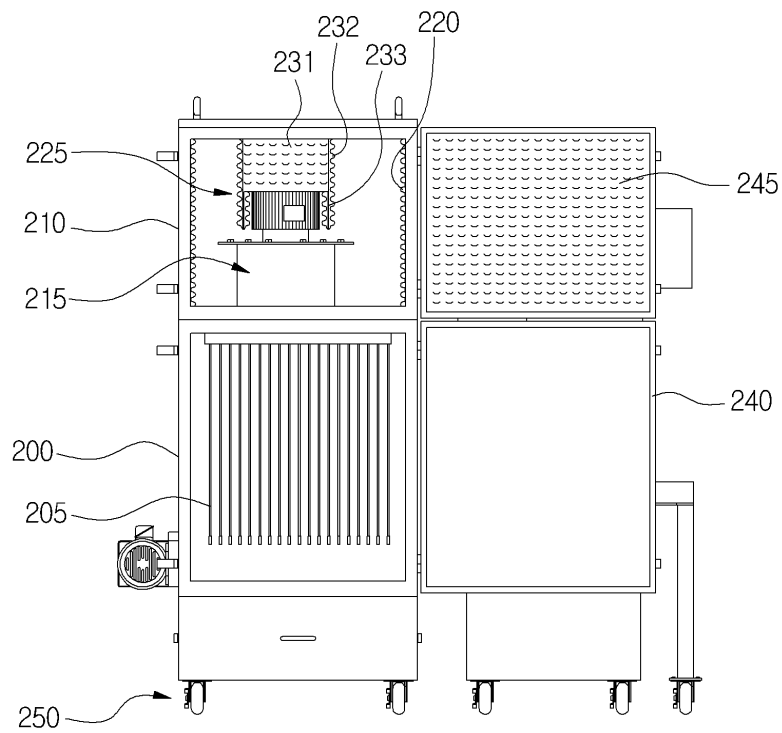
- | | | |
|------|---------------|-------------|
| <34> | 210: 팬 케이스 | 215: 팬 |
| <35> | 220: 케이스 흡음패널 | 225: 팬 흡음패널 |
| <36> | 231: 발포수지 | 232: 엠보싱 |
| <37> | 233: 금속판 | 240: 개폐문 |
| <38> | 245: 도어 흡음패널 | 250: 캐스터 |

도면

도면1



도면2



도면3

