



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월20일
(11) 등록번호 10-2423242
(24) 등록일자 2022년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/52 (2006.01) B01D 39/20 (2006.01)
B01D 46/00 (2022.01) B01D 46/42 (2006.01)
B01D 46/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 46/528 (2013.01)
B01D 39/2055 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0184630
(22) 출원일자 2020년12월28일
심사청구일자 2020년12월28일
(65) 공개번호 10-2022-0093666
(43) 공개일자 2022년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050046872 A*

(73) 특허권자
노창식
인천광역시 남구 매소홀로309번길 32, 101동 100
5호(학익동, 엑슬루타워)
(72) 발명자
노창식
인천광역시 남구 매소홀로309번길 32, 101동 100
5호(학익동, 엑슬루타워)
(74) 대리인
특허법인 남양

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 한상현

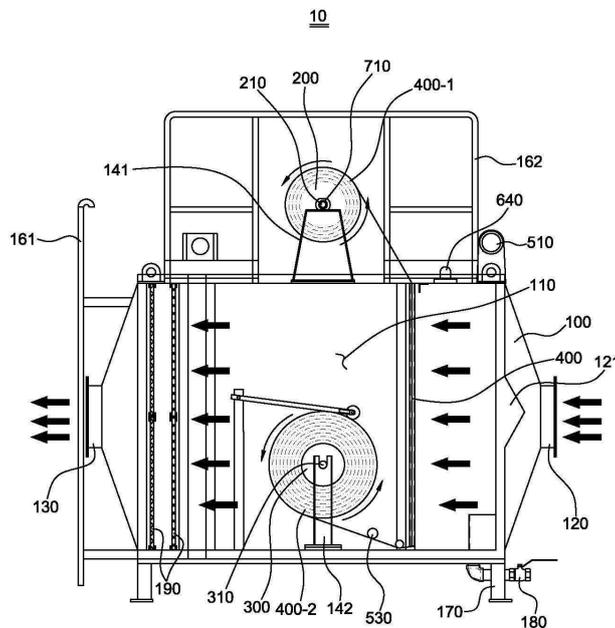
(54) 발명의 명칭 미세분진 및 악취 제거장치

(57) 요약

본 발명은 미세분진 및 악취 제거장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 미세분진을 제거하는 물 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 새로운 면으로 교체시켜주어 작업효

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



율을 높여줄 수 있도록 한 미세분진 및 악취 제거장치에 관한 것이다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 내부공간이 마련되며, 일단부에는 미세분진이 포함된 공기가 흡입되는 흡입구가 형성되고, 타단부에는 공기가 배출되는 배출구가 형성되는 본체부; 상기 본체부의 상부에 구비된 제1롤러치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제1롤러; 상기 본체부의 내부공간에 구비된 제2롤러치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제2롤러; 상기 제2롤러에 권취되어 일단부가 상기 제1롤러에 고정되며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 공기에 포함된 미세분진을 포집하여 제거하는 롤 필터; 및 상기 제1롤러를 회전시켜 롤 필터의 사용된 면을 제1롤러에 권취시킴과 동시에 제2롤러에 권취된 깨끗한 롤 필터를 풀어주어 자동 교체시켜주는 자동필터교체수단;을 포함하는 미세분진 및 악취 제거장치를 제공한다.

(52) CPC특허분류

- B01D 46/0038** (2013.01)
- B01D 46/0086** (2013.01)
- B01D 46/4227** (2013.01)
- B01D 46/446** (2013.01)
- B01D 46/88** (2022.01)

(56) 선행기술조사문헌

- KR100663014 B1*
- KR2020090001848 U
- KR101174080 B1
- KR102050278 B1
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

내부공간이 마련되며, 일단부에는 미세분진이 포함된 공기가 흡입되는 흡입구가 형성되고, 타단부에는 공기가 배출되는 배출구가 형성되는 본체부;

상기 본체부의 상부에 구비된 제1롤거치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제1롤러;

상기 본체부의 내부공간에 구비된 제2롤거치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제2롤러;

상기 제2롤러에 권취되어 일단부가 상기 제1롤러에 고정되며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 공기에 포함된 미세분진을 포집하여 제거하는 롤 필터; 및

상기 제1롤러를 회전시켜 롤 필터의 사용된 면을 제1롤러에 권취시킴과 동시에 제2롤러에 권취된 깨끗한 롤 필터를 풀어주어 자동 교체시켜주는 자동필터교체수단;이 포함되며, 상기 본체부에는,

상기 롤 필터의 잔량을 감지하는 잔량감지수단이 구비되고, 상기 잔량감지수단은 상기 본체부의 내부공간에 수직으로 배치되는 수직대와, 상기 수직대의 상단부에 일단부가 힌지 결합되는 회전대와, 상기 회전대의 타단부에 구비되며 롤 필터의 외측면에 밀착되어 롤 필터의 부피가 줄어드는 거리를 감지하는 로터리엔코더와, 상기 로터리엔코더에서 감지된 신호를 수신하여 외부로 경고를 발생하는 경광등을 포함하는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동필터교체수단은,

상기 롤 필터가 구비된 내부공간의 압력을 측정하여 롤 필터의 막힘현상을 감지하여 구동모터에 작동신호를 전송하여 구동모터를 작동시키는 차압감지센서;

상기 제1롤러에 축 연결되며 상기 차압감지센서로부터 작동신호를 수신하여 제1롤러를 회전시키는 구동모터; 및

상기 구동모터의 구동에 의해 회전됨에 따라 제1롤러에 권취되는 롤 필터의 이송길이를 측정하여 설정된 길이만큼 이송되면 구동모터에 정지신호를 전송하여 구동중인 구동모터를 정지시키는 리미티드스위치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1롤거치대에 제1롤러를 탈착 가능하게 결합시키기 위한 탈착수단이 구비되며,

상기 탈착수단은,

상기 제1롤거치대의 상부에 구비되며, 일면에는 걸림턱이 형성되는 지지편과, 상기 지지편의 중앙에 전후 방향으로 이동되는 고정편과, 상기 제1롤러의 회전축 일단부에 돌출 형성되어 상기 걸림턱에 안착되며, 중앙에는 상기 고정편이 삽입되는 핀삽입공이 형성되는 걸림돌부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배출구와 상기 롤 필터의 사이에 해당하는 본체부의 내부공간에는 상기 롤 필터에 의해 필터링된 공기에 포함된 미세분진 및 악취를 포집하여 제거하는 카본필터가 구비되는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 미세분진 및 악취 제거장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 롤 필터를 사용함에 따라 연속적으로 사용할 수 있어 유지보수 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론 롤 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 오염된 필터를 제거하고 깨끗한 필터로 교체시켜주어 작업효율을 높여줄 수 있도록 한 미세분진 및 악취 제거장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 주거환경의 개선 및 환경오염을 방지하기 위하여 미세분진이나 유해가스 및 악취가 발생하는 장소에서는 미세분진의 배출량과 유해가스 및 악취의 배출농도를 법으로 강제하여 미세분진이나 유해가스 및 악취가 외부로 배출되어 환경오염이나 주거환경을 저해하지 않도록 하고 있으며, 이를 위해서는 미세분진이나 유해가스 및 악취를 다량으로 배출하는 산업현장에서는 고가의 미세분진 제거시설과 악취 제거시설을 각각 갖추어야 하나, 미세분진 및 악취 제거시설은 상당한 비용을 필요로 하여 영세업자가 쉽게 운용하기 어려운 문제가 있게 되고, 특히 산업현장에서 발생하는 다량의 미세분진과 악취를 효과적으로 제거하지 못하는 문제점이 있었다.

[0004] 이러한 문제를 해결하고자 공기를 흡입하여 정화한 후 배출하는 장치에서는, 흡입되는 공기가 하우징의 내부에 구비된 필터를 통과하면서 공기 중에 포함된 미세분진이 필터에 포집되어 미세분진이 제거된 공기를 외부로 배출시키는 장치를 사용하고 있으나, 이와 같은 종래의 장치는 작업자가 수시로 필터가 막혔는지 확인해야 하는 번거로운 문제점이 있음은 물론 필터가 막히면 필터를 통체로 교체해야하므로 교체비용 및 작업시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제10-1872182호가 등록된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 기술적 구성에 의한 목적은 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 롤 필터를 사용함에 따라 연속적으로 사용할 수 있어 유지보수 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론 롤 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 오염된 필터를 제거하고 깨끗한 필터로 교체시켜주어 작업효율을 높여줄 수 있도록 한 미세분진 및 악취 제거장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 내부공간이 마련되며, 일단부에는 미세분진이 포함된 공기가 흡입되는 흡입구가 형성되고, 타단부에는 공기가 배출되는 배출구가 형성되는 본체부; 상기 본체부의 상부에 구비된 제1롤러치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제1롤러; 상기 본체부의 내부공간에 구비된 제2롤러치대에 회전 가능하게 축 결합되는 제2롤러; 상기 제2롤러에 권취되어 일단부가 상기 제1롤러에 고정되며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 공기에 포함된 미세분진을 포집하여 제거하는 롤 필터; 및 상기 제1롤러를 회전시켜 롤 필터의 사용된 면을 제1롤러에 권취시킴과 동시에 제2롤러에 권취된 깨끗한 롤 필터를 풀어주어 자동 교체시켜주는 자동필터교체수단;을 포함하는 미세분진 및 악취 제거장치를 제공한다.

[0010] 또한, 상기 자동필터교체수단은 상기 롤 필터가 구비된 내부공간의 압력을 측정하여 롤 필터의 막힘현상을 감지하여 구동모터에 작동신호를 전송하여 구동모터를 작동시키는 차압감지센서; 상기 제1롤러에 축 연결되며 상기 차압감지센서로부터 작동신호를 수신하여 제1롤러를 회전시키는 구동모터; 및 상기 구동모터의 구동에 의해 회전됨에 따라 제1롤러에 권취되는 롤 필터의 이송길이를 측정하여 설정된 길이만큼 이송되면 구동모터에 정지신호를 전송하여 구동중인 구동모터를 정지시키는 리미트드스위치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 롤 필터의 잔량을 감지하는 잔량감지수단이 구비되고, 상기 잔량감지수단은 상기 본체부의 내부공간에 수직으로 배치되는 수직대와, 상기 수직대의 상단부에 일단부가 힌지 결합되는 회전대와, 상기 회전대의 타단부에 구비되며 롤 필터의 외측면에 밀착되어 롤 필터의 부피가 줄어드는 거리를 감지하는 로터리엔코더와, 상기 로터리엔코더에서 감지된 신호를 수신하여 외부로 경고를 발생하는 경광등을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 제1롤러치대에 제1롤러를 탈착 가능하게 결합시키기 위한 탈착수단이 구비되며, 상기 탈착수단은 상기 제1롤러치대의 상부에 구비되며, 일면에는 걸림턱이 형성되는 지지편과, 상기 지지편의 중앙에 전후 방향으로 이동되는 고정편과, 상기 제1롤러의 일단부에 돌출 형성되어 상기 걸림턱에 안착되며, 중앙에는 상기 고정편이 삽입되는 편삽입공이 형성되는 걸림돌부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 배출구와 상기 롤 필터의 사이에 해당하는 본체부의 내부공간에는 상기 롤 필터에 의해 필터링된 공기에 포함된 미세분진 및 악취를 포집하여 제거하는 카본필터가 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 롤 필터를 사용함에 따라 연속적으로 사용할 수 있어 유지보수 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론 롤 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 오염된 필터를 제거하고 깨끗한 필터로 교체시켜주어 작업효율을 높여줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 미세분진 및 악취 제거장치를 개략적으로 나타낸 정면도.

도 2는 도 1의 본체부 내부구성을 나타낸 개념도.

도 3은 도 1의 평면도.

도 4는 본 발명에 적용된 잔량감지수단을 설명하기 위한 개념도로, (a)는 제2롤러에 롤 필터가 권취된 상태이고, (b)는 (a)의 상태에서 롤 필터가 풀려 소진된 상태이다.

도 5는 본 발명에 적용된 탈착수단을 설명하기 위해 도 3의 A부분을 나타낸 개념도로, (a)는 지지편에 제2롤러가 분해된 상태이고, (b)는 지지편에 제2롤러가 결합된 상태이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 설명하고자 한다.

[0019] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0020] 제2, 제1 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다.

- [0021] 본 명세서에 사용되는 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0022] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0023] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 미세분진 및 악취 제거장치를 개략적으로 나타낸 정면도이고, 도 2는 도 1의 본체부 내부구성을 나타낸 개념도이며, 도 3은 도 1의 평면도이고, 도 4는 본 발명에 적용된 잔량감지수단을 설명하기 위한 개념도로, (a)는 제2롤러에 롤 필터가 권취된 상태이고, (b)는 (a)의 상태에서 롤 필터가 풀려 소진된 상태이며, 도 5는 본 발명에 적용된 탈착수단을 설명하기 위해 도 3의 A부분을 나타낸 개념도로, (a)는 지지편에 제2롤러가 분해된 상태이고, (b)는 지지편에 제2롤러가 결합된 상태이다.
- [0028] 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명인 미세분진 및 악취 제거장치를 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 먼저, 본 발명은 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 미세분진을 제거하는 롤 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 새로운 면으로 교체시켜주어 작업효율을 높여줄 수 있도록 한 미세분진 및 악취 제거장치에 관한 것으로서, 이와 같은 미세분진 및 악취 제거장치(10)는 내부공간(110)이 마련되며, 일단부에는 미세분진이 포함된 공기가 흡입되는 흡입구(120)가 형성되고, 타단부에는 필터링된 공기가 배출되는 배출구(130)가 형성되는 본체부(100)와, 본체부(100)의 상부에 구비된 제1롤러(141)에 회전 가능하게 축 결합되는 제1롤러(200)와, 본체부(100)의 내부공간(110)에 구비된 제2롤러(142)에 회전 가능하게 축 결합되는 제2롤러(300)와, 제2롤러(300)에 권취되어 일단부가 제1롤러(200)에 고정되며, 흡입구(120)를 통해 유입되는 공기에 포함된 미세분진을 포집하여 제거하는 롤 필터(400) 및 제1롤러(200)를 회전시켜 롤 필터(400)의 사용된 면을 제1롤러(200)에 권취시킴과 동시에 제2롤러(300)에 권취된 롤 필터(400)를 풀어주어 새로운 면으로 자동 교체시켜주는 필터교체수단(500)을 포함하여 구성된다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본체부(100)의 일단부 내측에는 흡입구(120)를 통해 흡입되는 공기에 포함된 액상오물을 포집하는 포집판(121)이 구비된다.
- [0031] 이때, 포집판(121)은 흡입구(120)를 통해 흡입되는 공기가 와류현상을 일으키며 내부공간(110)으로 유입시키도록 원뿔 형태의 금속판으로 이루어진다.
- [0032] 본체부(100)의 전면부에는 개방된 내부공간(110)을 개폐시키기 위한 개폐도어(150)가 구비된다.
- [0033] 또한, 본체부(100)의 외측면에는 본체부(100)의 상부에 구비된 제1롤러(200)에 권취된 폐필터를 제거하기 위해 작업자가 올라갈 수 있도록 사다리(161)가 구비될 수 있으며, 상부 가장자리에는 작업자가 작업중 낙상 사고가 발생하는 것을 방지하기 위한 안전난간(162)이 구비될 수 있다.
- [0034] 본체부(100)의 하단부 각 모서리에는 바닥에서 일정높이 이격된 상태로 본체부(100)를 지지해주는 지지다리

(170)가 구비될 수 있다.

- [0035] 본체부(100)의 하단부 일측에는 흡입구(120)를 통해 본체부(100) 내부로 흡입되어 낙하되는 페인트와 같은 액상 오물을 외부로 배출시키기 위한 드레인밸브(180)가 구비될 수 있다.
- [0036] 또한, 배출구(130)와 롤 필터(400)의 사이에 해당하는 본체부(100)의 내부공간(110)에는 롤 필터(400)에 의해 필터링된 공기에 포함된 미세분진 및 악취를 포집하여 제거하는 카본필터(190)가 구비되며, 이와 같은 카본필터(190)는 이중으로 배치됨이 바람직하다.
- [0037] 한편, 배출구(130)에는 도면에 도시되지 않았지만 공기를 흡입하기 위한 흡입팬(도면에 미도시)이 연결됨이 바람직하다.
- [0038] 또한, 제1롤러(200)와 제2롤러(300)의 중심에는 축 결합을 위한 제1회전축(210)과 제2회전축(310)이 각각 구비된다.
- [0039] 또한, 제1롤러거치대(141)와 제2롤러거치대(142)는 제1롤러(200)와 제2롤러(300)에 각각 구비된 제1회전축(210)과 제2회전축(310)의 양단부를 지지하도록 한 쌍으로 구비됨이 바람직하다.
- [0040] 자동필터교체수단(500)은 도 2에 도시된 바와 같이 롤 필터(400)가 구비된 내부공간(110)의 압력을 측정하여 롤 필터(400)의 막힘현상을 감지하고 구동모터(520)에 작동신호를 전송하여 구동모터(520)를 작동시키는 차압감지센서(510)와, 제1롤러(200)에 축 연결되며 차압감지센서(510)로부터 작동신호를 수신하여 제1롤러(200)를 회전시키는 구동모터(520) 및 구동모터(520)의 구동에 의해 회전됨에 따라 제1롤러(200)에 권취되는 롤 필터(400)의 이송길이를 측정하여 설정된 길이만큼 이송되면 구동모터(520)에 정지신호를 전송하여 구동중인 구동모터(520)를 정지시키는 리미트스위치(530)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 도 2 및 도 4를 참조하면, 롤 필터(400)의 잔량을 감지하는 잔량감지수단(600)이 구비되며, 이와 같은 잔량감지수단(600)은 본체부(100)의 내부공간(110)에 수직으로 배치되는 수직대(610)가 구비된다.
- [0042] 또한, 수직대(610)의 상단부에는 일단부가 힌지 결합되어 회전되는 회전대(620)가 구비된다.
- [0043] 또한, 회전대(620)의 타단부에는 롤 필터(400)의 외측면에 밀착되어 롤 필터(400)의 부피가 줄어드는 거리를 감지하여 경광등(640)로 감지신호를 전송하는 로터리엔코더(630)가 구비된다.
- [0044] 또한, 본체부(100)의 외측에 구비되어 로터리엔코더(630)로부터 감지된 신호를 수신하여 경보음을 발생하는 경광등(640)가 포함된다.
- [0045] 한편, 로터리엔코더(630)의 양측에 해당하는 회전대(620)의 타단부에는 로터리엔코더(630)가 롤 필터(400)에 외측면에 밀착된 상태에서도 롤 필터(400)가 원활하게 회전될 수 있도록 가이드 해주는 가이드바퀴(650)가 구비된다.
- [0046] 즉, 도 5a와 같은 상태에서 제2롤러(300)에 권취된 롤 필터(400)의 외측에 로터리엔코더(630)가 밀착된 상태에서 롤 필터(400)가 풀려 도 5b와 같이 롤 필터(400)의 부피가 줄어들면 이를 로터리엔코더(630)가 감지하여 경광등(640)에 감지신호를 전송하므로 경광등(640)을 작동시켜 작업자가 롤 필터(400)를 교체할 수 있도록 한다.
- [0047] 그리고 본 발명에서는 제1롤러거치대(141)에 제1롤러(200)를 탈착 가능하게 결합시키기 위한 탈착수단(700)이 구비된다.
- [0048] 이와 같은 탈착수단(700)은 제1롤러거치대(141)의 상부에 구비되며, 일면에는 걸림턱(711)이 형성되는 지지편(710)과, 지지편(710)의 중앙에 전후 방향으로 이동되는 고정핀(720)과, 상기 제1롤러(200)의 일단부에 돌출 형성되어 걸림턱(711)에 안착되며, 중앙에는 고정핀(720)이 삽입되는 핀삽입공(731)이 형성되는 걸림돌부(730)를 포함하여 구성된다.
- [0049] 이때, 고정핀(720)은 탄성스프링(721)에 의해 전진 이동된 상태로 구비되어 고정핀(720)을 당겨 후진시키면 탄성스프링(721)이 압축되었다가 당기는 힘을 해제하면 탄성스프링(721)의 복원력에 의해 고정핀(720)이 전진 이동한다.
- [0050] 따라서, 제1롤러거치대(141)에 고정 결합된 제1롤러(200)를 탈착수단(700)을 통하여 쉽고 간편하게 분리시켜 제1롤러(200)에 권취된 오염된 롤 필터(400)를 제거할 수 있다.
- [0052] 즉, 상기와 같이 구성된 본 발명은 흡입구(120)를 통해 미세분진 및 악취가 포함된 공기가 흡입되어 롤 필터(400)를 통과하면서 미세분진이 1차로 포집 제거되고, 이후 롤 필터(400)를 통해 필터링된 공기는 카본필터

(190)를 통과하면서 1차로 필터링된 공기에 남아있는 미세분진 및 악취가 2차로 포집 제거되어 배출구(130)를 통해 깨끗한 공기를 배출시킨다.

[0053] 이때, 일정기간 사용함에 따라 롤 필터(400)가 오염물에 의해 막히게 되면 본체부(100) 내부공간(110)의 압력이 높아지게되고, 이를 차압감지센서(510)가 감지하여 구동모터(520)를 작동시키고, 구동모터(520)가 작동함에 따라 제1롤러(200)가 회전되어 오염된 롤 필터(400-1)가 제1롤러(200)에 권취됨과 동시에 제2롤러(300)가 무구동으로 회전되면서 제2롤러(300)에 권취되어있던 깨끗한 롤 필터(400-2)가 풀어짐에 따라 새로운 필터로 자동 교체된다.

[0054] 또한, 제2롤러(300)에 권취되어있는 롤 필터(400)가 풀어짐에 따라 부피가 줄어들게 되면 이를 로터리엔코더(630)가 줄어든 거리를 측정하고 측정된 거리값이 설정값 이하로 떨어지면 경광등(640)에 제어신호를 전송하여 경광등(640)을 작동시키므로 작업자가 롤 필터(400)를 교체할 수 있도록 해준다.

[0055] 이처럼 본 발명의 미세분진 및 악취 제거장치는 페인트공장과 같은 각종 공장이나 사업장에서 발생하는 다량의 미세분진 및 악취를 효율적으로 제거하며, 특히 롤 필터를 사용함에 따라 유지보수 시간과 비용을 절감할 수 있음은 물론 롤 필터가 일정기간 사용함에 따라 막힘현상에 의해 성능이 떨어지면 이를 감지하고 자동으로 오염된 필터를 제거하고 깨끗한 필터로 교체시켜주어 작업효율을 높여줄 수 있다.

부호의 설명

[0057] 10 : 미세분진 및 악취 제거장치

100 : 본체부

110 : 내부공간

120 : 흡입구 121 : 분진포집판

130 : 배출구

141 : 제1롤거치대 142 : 제2롤거치대

150 : 개폐도어

161 : 사다리 162 : 안전난간

170 : 지지다리

180 : 드레인밸브

190 : 카본필터

200 : 제1롤러

300 : 제2롤러

400 : 롤 필터

500 : 자동필터교체수단

510 : 차압감지센서

520 : 구동모터

530 : 리미티드스위치

600 : 잔량감지수단

610 : 수직대

620 : 회전대

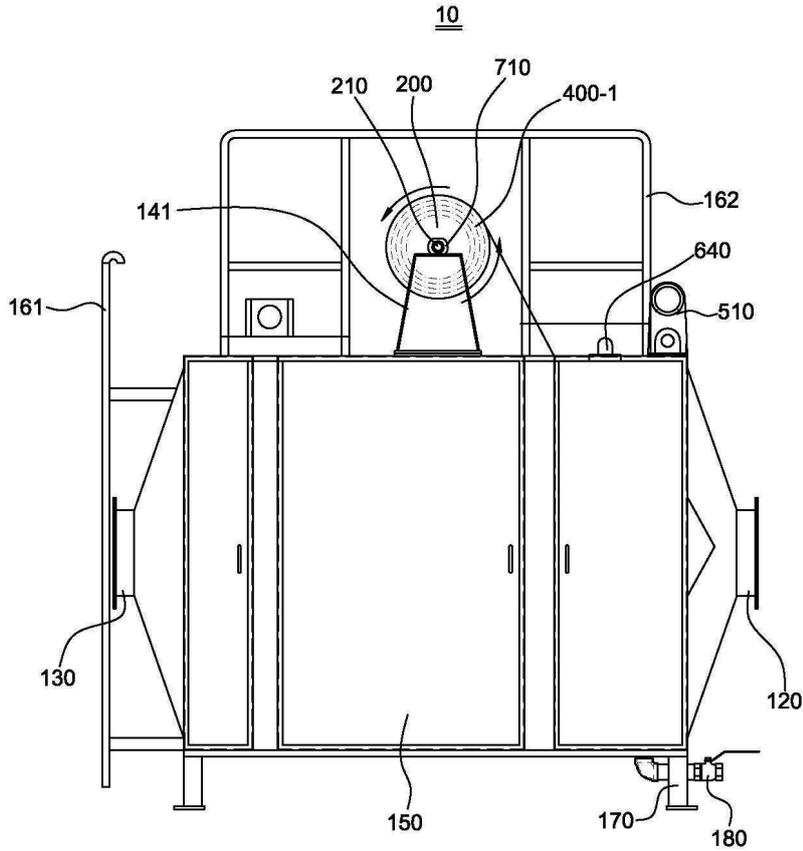
630 : 로터리엔코더

640 : 경광등

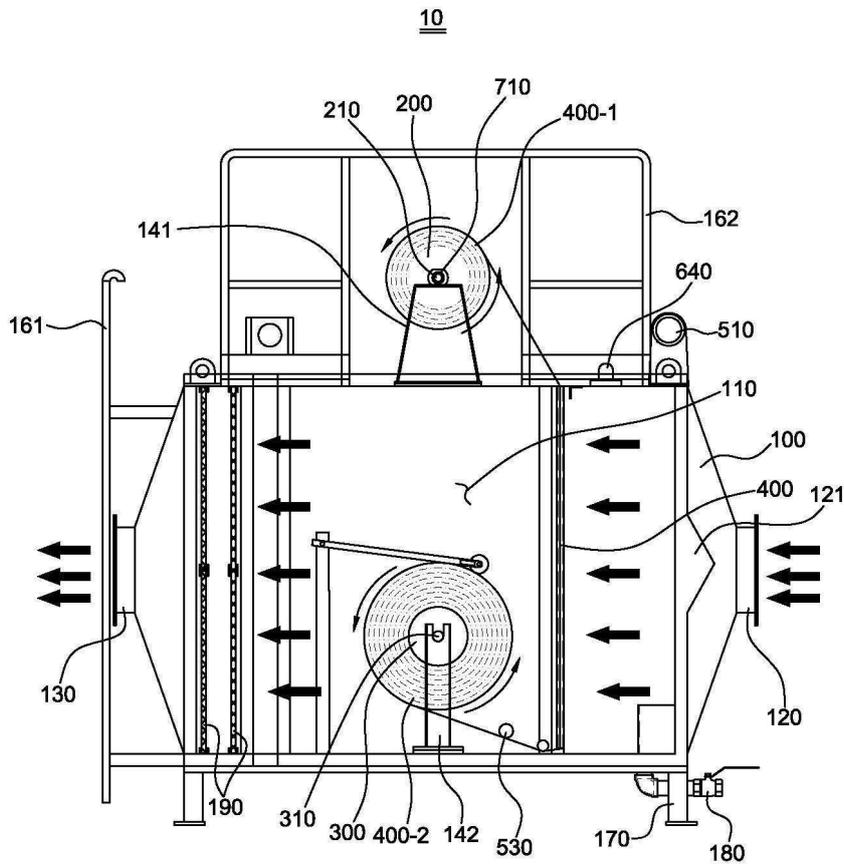
- 650 : 가이드바퀴
- 700 : 탈착수단
- 710 : 지지편 711 : 걸림턱
- 720 : 고정편 721 : 탄성스프링
- 730 : 걸림돌부 731 : 편삼입공

도면

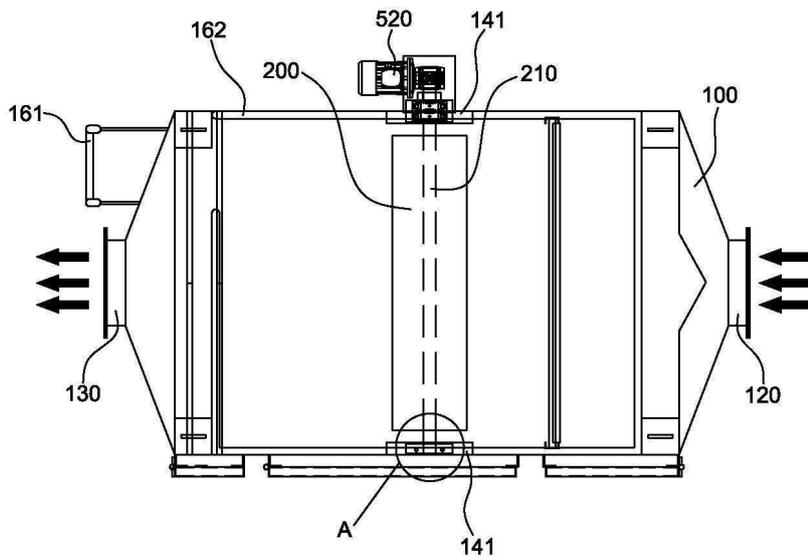
도면1



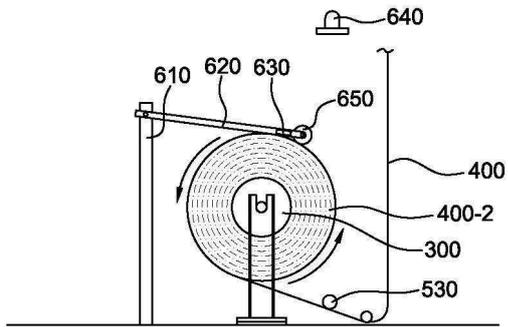
도면2



도면3

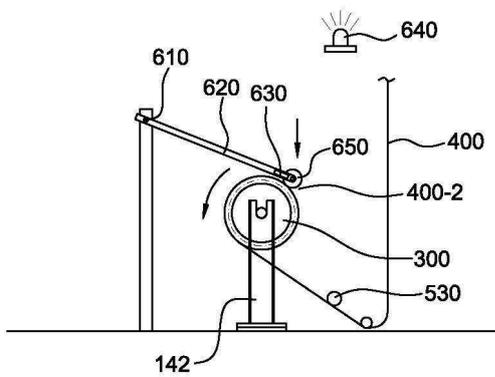


도면4



(a)

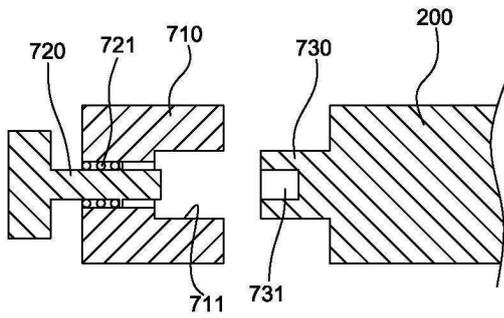
[600 : 610, 620, 630, 640, 650]



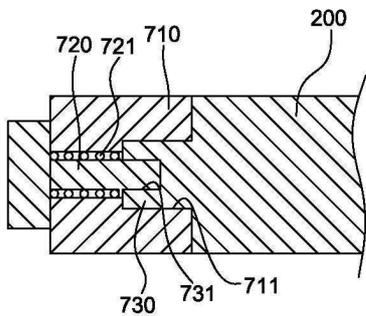
(b)

[600 : 610, 620, 630, 640, 650]

도면5



(a)



(b)

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

제1항에 있어서,

상기 제1롤러치대에 제1롤러를 탈착 가능하게 결합시키기 위한 탈착수단이 구비되며,

상기 탈착수단은,

상기 제1롤러치대의 상부에 구비되며, 일면에는 걸림턱이 형성되는 지지편과, 상기 지지편의 중앙에 전후 방향으로 이동되는 고정편과, 상기 제1롤러의 회전축 일단부에 돌출 형성되어 상기 걸림턱에 안착되며, 중앙에는 상기 고정편이 삽입되는 편삽입공이 형성되는 걸림돌부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거 장치.

【변경후】

제1항에 있어서,

상기 제1롤러치대에 제1롤러를 탈착 가능하게 결합시키기 위한 탈착수단이 구비되며,

상기 탈착수단은,

상기 제1롤러치대의 상부에 구비되며, 일면에는 걸림턱이 형성되는 지지편과, 상기 지지편의 중앙에 전후 방향으로 이동되는 고정편과, 상기 제1롤러의 회전축 일단부에 돌출 형성되어 상기 걸림턱에 안착되며, 중앙에는 상기 고정편이 삽입되는 편삽입공이 형성되는 걸림돌부를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세분진 및 악취 제거 장

치.