



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월19일
(11) 등록번호 10-1057978
(24) 등록일자 2011년08월12일

(51) Int. Cl.

E01H 1/08 (2006.01) E01H 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0053750

(22) 출원일자 2011년06월03일

심사청구일자 2011년06월03일

(56) 선행기술조사문현

JP2009279339 A

KR100554024 B1

KR100926900 B1

KR100977510 B1

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

한빛테크원(주)

충남 논산시 성동면 원북리 409

(72) 발명자

고행진

충남 계룡시 두마면 두계리 67 계룡더샵아파트
109동 603호

(74) 대리인

최영규

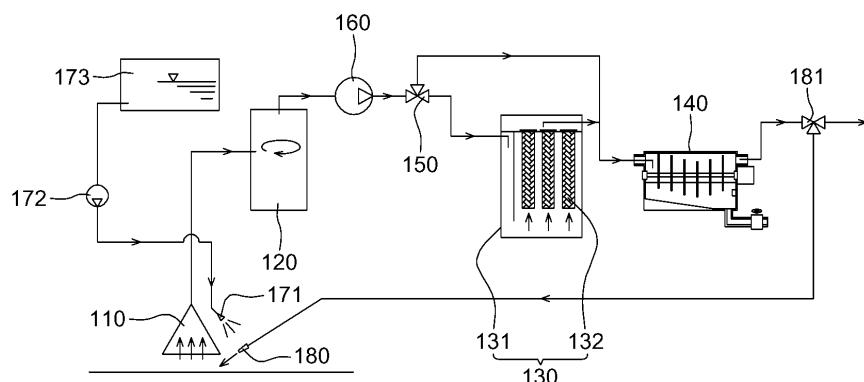
심사관 : 이승환

(54) 습건식 전환형 도로 분진 흡입차

(57) 요 약

본 발명은 습건식 전환형 도로 분진 흡입차에 관한 것으로, 그 목적은 건식필터유닛과 습식필터유닛을 함께 구비 하며, 노면의 상태에 따라 두 필터유닛을 선택하여 사용할 수 있도록 함으로써 효과적인 청소작업과 필터유닛의 관리가 가능한 습건식 전환형 도로 분진 흡입차를 제공함에 있다. 이를 위한 본 발명의 도로 분진 흡입차는 흡입력을 이용하여 노면의 이물질을 흡입하는 흡입기와, 상기 흡입기에 의해 공기와 함께 흡입되는 이물질을 수거하는 슬러지 탱크와, 상기 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 건식필터유닛과, 상기 건식필터유닛과 또 다른 유로를 통해 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 습식필터유닛과, 상기 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기가 건식필터유닛 또는 습식필터유닛으로 유입되도록 유로를 제어하는 습건식 전환밸브를 구비하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차에 있어서, 상기 습식필터유닛은, 양측에 공기 유입구와 공기 배출구가 각기 구비되며 내부에 일정량의 물이 채워지는 필터하우징; 상기 필터하우징내에서 수평방향으로 연장되며 설치되며, 모터의 구동에 의해 회전하는 회전축; 상기 회전축에 설치되며, 상호 소정 간격 이격되며 배치되며 서로 다른 방향으로 편심되게 회전축에 설치되어 필터하우징의 내부로 유입되는 공기중의 미세먼지를 표면에 흡착하고, 표면에 흡착된 먼지를 물속에 분산시키는 다수 개의 포집 디스크로 구성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

흡입력을 이용하여 노면의 이물질을 흡입하는 흡입기(110)와, 상기 흡입기(110)에 의해 공기와 함께 흡입되는 이물질을 수거하는 슬러지 탱크(120)와, 상기 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 건식필터유닛(130)과, 상기 건식필터유닛(130)과 또 다른 유로를 통해 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 습식필터유닛(140)과, 상기 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기가 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)으로 유입되도록 유로를 제어하는 습건식 전환밸브(150)를 구비하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차에 있어서,

상기 습식필터유닛(140)은, 양측에 공기 유입구(1411)와 공기 배출구(1412)가 각기 구비되며 내부에 일정량의 물이 채워지는 필터하우징(141);

상기 필터하우징(141)내에서 수평방향으로 연장되며, 모터의 구동에 의해 회전하는 회전축(142);
상기 회전축(142)에 설치되어, 상호 소정 간격 이격되게 배치되며 서로 다른 방향으로 편심되게 회전축(142)에 설치되어 필터하우징(141)의 내부로 유입되는 공기중의 미세먼지를 표면에 흡착하고, 표면에 흡착된 먼지를 물 속에 분산시키는 다수 개의 포집 디스크(143)로 구성된 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 필터하우징(141)의 상단부(141b)는 회전축(142)에 편심되게 설치된 다수 개의 포집 디스크(143)에 대응하여 반원통형의 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 필터하우징(141)에 채워진 물에 초음파 진동을 가하는 초음파 진동자(145)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 건식필터유닛(130)으로부터 배출되는 공기를 습식필터유닛(140)으로 공급하여 미세먼지의 채여과가 이루어 지도록 하는 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)으로부터 배출되는 공기를 흡입기(110)의 전단에 마련된 보조 노즐(180)로 순환시켜 노면의 이물질을 부상시키는 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 흡입기(110)는 차체에 설치된 이동용 실린더(190)와 결합되어 인도측 보도블록(B)에 근접하여 작업이 요구될 경우, 이동용 실린더(190)의 구동에 의해 차량의 측방으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도로 분진 흡입차에 관한 것으로, 특히 노면 상태에 따라 건식필터유닛과 습식필터유닛을 선택하여 사용할 수 있도록 하면서 습식필터유닛의 개선된 구조를 통해 미세먼지의 대기방출을 효과적으로 감소시킬 수 있도록 한 습건식 전환형 도로 분진 흡입차에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도로 분진 흡입차라 함은 도로를 주행하는 과정에서 노면에 있는 분진 등의 이물질을 흡입 수거하는 차량으로써, 인력에 의한 청소작업방식에 비하여 효율이 높고 안전하므로 그 사용이 늘고 있는 실정이다.

[0003] 보다 구체적으로, 도로 분진 흡입차는 흡입력을 이용하여 노면으로부터 공기와 이물질을 함께 흡입하게 되는데, 공기와 함께 흡입되는 이물질의 대부분은 사이클론 방식을 집진탱크에서 1차적으로 수거되고, 집진탱크로부터 배출되는 일부 미세먼지는 별도의 필터유닛에 의해 걸러지도록 함으로써, 청소 작업 시 대기중으로 미세먼지가 방출되는 것을 방지도록 하고 있다.

[0004] 한편 필터유닛으로는 백필터를 이용한 건식필터유닛이 가장 흔히 사용되고 있으나, 우기나 동절기와 같이 노면이 젖은 상태에서 도로 분진 흡입차를 이용하여 노면의 이물질을 수거할 경우, 이물질이 갖는 높은 수분으로 인하여 건식필터유닛에 미세먼지가 엉겨 붙어 공기의 유동 저항을 증가시키게 되며, 이러한 공기의 유동 저항 증가로 인해 흡입력이 저하될 뿐만 아니라 과도한 부하로 인해 주변 부품을 손상시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 건식필터유닛과 습식필터유닛을 함께 구비하며, 노면의 상태에 따라 두 필터유닛을 선택하여 사용할 수 있도록 함으로써 효과적인 청소작업과 필터유닛의 관리가 가능한 습건식 전환형 도로 분진 흡입차를 제공함에 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 습식필터유닛으로 유입되는 공기 중의 미세먼지가 다수 개의 포집 디스크에 흡착되고, 포집 디스크들에 흡착된 미세먼지는 다시 물 속에 분산되게 함으로써 습식필터유닛의 사용 시 대기로 방출되는 미세먼지를 효과적으로 줄일 수 있는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차를 제공함에 있다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 필터유닛으로부터 대기로 방출되는 공기를 흡입기의 전단으로 다시 분사하여 노면의 이물질을 부상시키도록 함으로써 이물질의 흡입효율을 높일 수 있는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차를 제공함에 있다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 흡입기만을 인도축에 균접시킬 수 있도록 함으로써 운전의 편의성을 높일 수 있는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명의 습건식 전환형 도로 분진 흡입차는 흡입력을 이용하여 노면의 이물질을 흡입하는 흡입기와, 상기 흡입기에 의해 공기와 함께 흡입되는 이물질을 수거하는 슬러지 탱크와, 상기 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 건식필터유닛과, 상기 건식필터유닛과 또 다른 유로를 통해 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 습식필터유닛과, 상기 슬러지 탱크로부터 배출되는 공기가 건식필터유닛 또는 습식필터유닛으로 유입되도록 유로를 제어하는 습건식 전환밸브를 구비하는 습건식 전환형 도로 분진 흡입차에 있어서, 상기 습식필터유닛은, 양측에 공기 유입구와 공기 배출구가 각기 구비되며 내부에 일정량의 물이 채워지는 필터하우징; 상기 필터하우징내에서 수평방향으로 연장되게 설치되며, 모터의 구동에 의해 회전하는 회전축; 상기 회전축에 설치되어, 상호 소정 간격 이격되게 배치되며 서로 다른 방향으로 편심되게 회전축에 설치되어 필터하우징의 내부로 유입되는 공기중의 미세먼지를 표면에 흡착하고, 표면에 흡착된 먼지를 물속에 분산시키는 다수 개의 포집 디스크로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 한편 상기 필터하우징의 상단부는 회전축에 편심되게 설치된 다수 개의 포집 디스크에 대응하여 반원통형의 구조로 형성되는 것이 바람직하다.

[0011] 한편 상기 필터하우징에 채워진 물에 초음파 진동을 가하는 초음파 진동자가 더 구비될 수 있다.

[0012] 한편 상기 건식필터유닛으로부터 배출되는 공기를 습식필터유닛으로 공급하여 미세먼지의 재여과가 이루어지도록

록 구성될 수 있다.

[0013] 한편 상기 건식필터유닛 또는 습식필터유닛으로부터 배출되는 공기를 흡입기의 전단에 마련된 보조 노즐로 순환시켜 노면의 이물질을 부상시킴으로써 이물질의 흡입효율을 높이도록 구성될 수 있다.

[0014] 한편 상기 흡입기는 차체에 설치된 이동용 실린더와 결합되어 이동용 실린더의 구동에 의해 차량의 측방으로 돌출되게 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 의하면, 노면의 상태에 따라 건식필터유닛 또는 습식필터유닛을 선택하여 사용할 수 있으므로 우기나 동절기와 같이 수분을 함유한 이물질로 인해 건식필터유닛이 손상되는 것을 방지할 수 있고, 더불어 노면의 상태에 상관없이 효과적인 청소작업이 가능한 효과가 있다.

[0016] 또한 습식필터유닛은 서로 다른 방향으로 편심되게 설치된 다수 개의 포집 디스크를 구비하며, 포집 디스크들을 회전시켜 미세먼지를 흡착하고, 흡착된 미세먼지를 물속에 분산시키도록 구성되어 공기의 유동저항을 증가시키지 않으면서 효과적으로 미세먼지를 여과할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한 편심된 포집 디스크들과 필터 하우징 사이에 마련된 공간을 통해 공기의 원활한 유동이 가능함으로써, 공기의 유동 저항 증가로 인해 관련 부품의 부하가 증가하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한 필터유닛으로부터 대기로 방출되는 공기를 흡입기의 전단으로 분사하여 노면의 이물질을 부상시킴으로써 이물질의 흡입효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한 흡입기를 차량의 측방으로 돌출시켜 인도에 근접시킬 수 있으므로, 운전자는 무리하게 인도에 근접할 필요가 없게 되고, 이로 인해 운전의 편의성을 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 습건식 전환형 도로 분진 흡입차의 구조도,

도 2는 본 발명에 따른 습식필터유닛의 구조를 나타낸 측면도,

도 3은 본 발명에 따른 습식필터유닛의 구조를 나타낸 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 포집 디스크의 설치 상태를 나타낸 예시도,

도 5는 본 발명에 따른 흡입기의 설치구조를 나타낸 측면도,

도 6은 본 발명에 따른 흡입기의 설치구조를 나타낸 배면도,

도 7은 본 발명에 따른 흡입기가 차량의 측방으로 돌출된 상태를 나타낸 배면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 습건식 전환형 도로 분진 흡입차의 구조도를 도시하고 있다.

[0023] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도로 분진 흡입차는 노면의 상태에 따라 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)을 선택하여 사용할 수 있으며, 또 습식필터유닛(140)은 미세먼지의 효과적인 포집과 공기의 원활한 유동이 가능하도록 한 특징을 갖는 것으로, 흡입기(110)와, 슬러지 탱크(120)와, 건식필터유닛(130)과, 습식필터유닛(140)과, 습건식 전환밸브(150)로 구성되어 있다.

[0024] 상기 흡입기(110)는 도로 분진 흡입차의 하부에 장착되어 차량의 주행이 이루어지는 과정에서 노면의 이물질을 흡입하여 수거하는 것이다. 이러한 흡입기(110)는 흡입 팬(160)의 구동에 의해 발생되는 흡입력을 이용하여 이물질을 흡입하게 된다.

[0025] 한편 상기 흡입기(110)의 전방으로 물을 분사하는 분사노즐(171)과, 상기 분사노즐(171)로 물을 압송하는 물 분사 펌프(172)와, 상기 분사노즐(171)에 제공되는 물이 저장되는 분사용 물탱크(173)가 더 포함될 수 있으며, 상

기 분사노즐(171)을 이용하여 흡입기(110)의 전단에 물을 분사하게 되면, 청소작업 중 발생되는 미세분진의 비산을 방지할 수 있다.

[0026] 상기 슬러지 탱크(120)는 흡입기(110)를 통해 흡입되는 이물질을 유입받아 수거하는 것이다. 이러한 슬러지 탱크(120)는 흡입기(110)를 통해 유입되는 공기가 선흐류를 형성하도록 함으로써, 이물질이 원심력에 의하여 공기로부터 분리되게 하는 사이클론 방식의 슬러지 탱크(120)로 구성될 수 있다.

[0027] 상기 건식필터유닛(130)은 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기 중에 포함되는 미세먼지를 여과하여 대기중으로 미세먼지가 방출되는 것을 방지하는 것이다. 이러한 건식필터유닛(130)은 필터하우징(131) 내에 공지의 백필터(132)가 설치된 것으로 구성되어 유입되는 공기 중에 포함된 미세먼지를 백필터(132)를 이용하여 여과하도록 구성될 수 있다.

[0028] 도 2는 본 발명에 따른 습식필터유닛의 구조를 나타낸 측면도를, 도 3은 본 발명에 따른 습식필터유닛의 구조를 나타낸 사시도를, 도 4는 본 발명에 따른 포집 디스크의 설치 상태를 나타낸 예시도를 도시하고 있다.

[0029] 상기 습식필터유닛(140)은 건식필터유닛(130)과 또 다른 유로를 통해 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기를 유입받아 공기 중에 포함된 미세먼지를 여과하는 것이다.

[0030] 이러한 습식필터유닛(140)은 필터하우징(141)과, 회전축(142)과, 포집 디스크(143)로 구성된다.

[0031] 한편 상기 필터하우징(141)은 전면과 배면에 공기 유입구(1411)와 공기 배출구(1412)가 각각 형성되며, 내부에 일정량의 물이 채워지도록 구성된다. 이때 필터하우징(141)의 하단부(141a)는 사각형의 수조로 구성되고, 상단부(141b)는 회전축(142)에 편심되게 설치되는 포집 디스크(143)에 대응하여 반원통형의 구조로 형성된다.

[0032] 상기와 같이 필터하우징(141)의 상단부(141b)를 반원형의 구조로 형성하게 되면, 편심되게 설치된 포집 디스크(143)들과 필터하우징(141) 사이에 발생되는 불필요한 공간이 형성되는 것을 방지할 수 있으며, 더불어 습식필터유닛(140)으로 유입되는 공기가 포집 디스크(143)를 거치지 않고 그대로 빠져나가는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0033] 한편 상기 필터하우징(141)의 바닥(1413)은 경사지게 형성되어 침전물이 필터하우징(141)의 어느 한쪽에 모여지도록 구성되며, 침전물이 모여지는 바닥에는 배출관(1414)이 연결되어 청소작업이 완료된 후 필터하우징(141)의 물을 외부로 배출할 때, 침전물도 함께 배출되도록 구성된다.

[0034] 상기 회전축(142)은 필터하우징(141) 내에서 수평방향으로 연장되게 설치되며, 이처럼 설치된 회전축(142)은 모터(144)와 연결되어 모터(144)의 구동에 의해 회전하게 된다.

[0035] 상기 포집 디스크(143)는 다수 개로 구성되며, 다수 개의 포집 디스크(143)는 상호 소정 간격 이격된 채 서로 다른 방향으로 편심되도록 회전축(142)에 설치된다. 한편 도 2 내지 도 4에는 6개의 포집 디스크(143)들이 60도의 각도 간격을 갖도록 서로 다른 방향으로 편심되게 설치된 구조가 도시되어 있다.

[0036] 상기와 같이 상호 이격된 채 서로 다른 방향으로 편심되게 설치된 다수 개의 포집 디스크(143)는 필터하우징(141)의 내부로 유입된 공기가 유동하는 경로를 차단하여 공기 중에 포함된 미세먼지를 흡착하게 되며, 각각의 포집 디스크(143)와 필터하우징(141)의 사이에 형성되는 틈새를 통해 공기는 정체되지 않고 유동할 수 있으므로, 공기의 유동 저항이 증가하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0037] 한편 포집 디스크(143)들의 표면에 흡착된 미세먼지는 회전하는 포집 디스크(143)가 물속에 잠기는 동안 물속에 분산되며, 포집 디스크(143)의 표면에 묻은 물에 의하여 미세먼지의 효과적인 흡착이 가능하게 된다.

[0038] 한편 포집 디스크(143)가 물속에 잠기는 동안 포집 디스크(143)의 표면에 붙은 미세먼지가 보다 효과적으로 물 속으로 분산되도록 하기 위하여 진동을 가하는 초음파 진동자(145)가 필터하우징(141)에 더 설치되는 것이 바람직하다.

[0039] 상기 습건식 전환밸브(150; 도 1에 도시됨)는 슬러지 탱크(120)와 건식필터유닛(130) 및 습식필터유닛(140)을 연결하는 관로 상에 설치되어 운전자의 조작에 의해 유로를 제어함으로써, 슬러지 탱크(120)로부터 배출되는 공기가 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)으로 공급되도록 제어하게 된다. 따라서 운전자는 노면 상태에 따라 습건식 전환밸브(150)를 이용하여 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)을 선택하여 사용할 수 있게 된다.

[0040] 한편 미세먼지의 대기방출을 보다 효과적으로 감소시키기 위해서는 건식필터유닛(130)을 거쳐 여과된 공기를 다

시 습식필터유닛(140)으로 공급되게 하여 다시 한번 미세먼지의 여과과정을 거치도록 하는 것이 바람직하다.

[0041] 또한 건식필터유닛(130) 또는 습식필터유닛(140)으로부터 배출되는 공기를 그대로 대기로 방출시키지 않고, 이를 흡입기(110) 측으로 순환시켜 보조 노즐(180)을 통해 흡입기(110)의 전단으로 분사하게 되면, 추가적인 동력을 소모하지 않고 노면의 이물질을 부상시킴으로써 보다 효과적인 이물질의 수거가 가능한 이점이 있다.

[0042] 위와 같이 대기로 방출되는 공기를 보조 노즐(180)로 순환시킬 수 있도록 하기 위하여 습식필터유닛(140)의 배출구로부터 연장되는 관로에는 유로 전환밸브(181)가 설치되고, 상기 유로 전환밸브(181)를 이용하여 배출 공기를 대기로 그대로 방출하거나 또는 습식필터유닛(140)의 배출구로부터 연장되는 관로를 보조 노즐(180)로 연결하여 배출 공기를 보조 노즐(180)로 순환시키게 된다.

[0043] 도 5는 본 발명에 따른 흡입기의 설치구조를 나타낸 측면도를, 도 6은 본 발명에 따른 흡입기의 설치구조를 나타낸 배면도를, 도 7은 본 발명에 따른 흡입기가 차량의 측방으로 돌출된 상태를 나타낸 배면도를 도시하고 있다.

[0044] 도로 분진 수거 잡업 시 인도의 근접부분에 대한 청소작업을 실시하기 위하여 차량이 인도에 근접하는 것은 추돌의 위험이 높으므로, 운전자의 부담을 가중시키는 문제점을 갖고 있다.

[0045] 이에 본 발명은 차체에 이동용 실린더(190)를 설치하고, 상기 이동용 실린더(190)를 흡입기(110)에 연결하여 이동용 실린더(190)의 구동에 의해 흡입기(110)가 차량의 측방으로 이동하여 돌출되도록 구성되어 있다.

[0046] 따라서 운전자는 인도의 근접 부분에 대한 청소작업이 요구될 경우, 이동용 실린더(190)를 구동시켜 흡입기(110)가 인도측의 보도블록(B)에 근접하도록 차량의 측방으로 돌출시킴으로써, 가로수나 가로등과의 추돌사고의 위험을 회피한 채 보다 안전하게 인도 근접부분에 대한 청소작업을 실시할 수 있게 된다.

[0047] 상기와 같이 구성된 본 발명의 습건식 전환형 도로 분진 흡입차는 도로를 주행하는 과정에서 흡입 팬(160)의 구동에 의해 발생되는 흡입력을 이용하여 흡입기(110)가 노면의 분진 등의 이물질을 흡입하게 되며, 흡입기(110)를 통해 공기와 함께 유입되는 이물질은 슬러지 탱크(120)의 내부에 수거된다.

[0048] 한편 운전자는 노면의 상태에 따라 건식필터유닛(130)을 사용할 것인지 아니면 습식필터유닛(140)을 사용할 것인지 결정한 뒤, 습건식 전환밸브(150)를 구동시켜 슬러지 탱크(120)와 건식필터유닛(130) 및 습식필터유닛(140)을 연결하는 유로를 제어하게 된다.

[0049] 한편 사용자가 건식필터유닛(130)으로 연결되는 유로를 개방시킨 경우, 건식필터유닛(130)으로 유입되는 공기 중의 미세먼지는 건식필터유닛(130)에 마련된 백필터(132)에 의해 여과되며, 미세먼지가 여과된 공기는 다시 습식필터유닛(140)으로 유입되어 다시 한번 여과과정을 거치게 된다.

[0050] 한편 사용자가 습식필터유닛(140)으로 연결되는 유로를 개방시킨 경우, 습식필터유닛(140)으로 유입되는 공기는 포집 디스크(143)들과 필터하우징(141)의 사이에 형성된 틈새를 통해 유동하게 되며, 이때 공기 중의 미세먼지는 회전하는 포집 디스크(143)들의 표면에 흡착되고, 포집 디스크(143)들의 표면에 흡착된 미세먼지는 포집 디스크(143)가 물속에 잡기는 과정에서 물속으로 분산된다.

[0051] 한편 초음파 진동자(145)를 이용하여 진동을 가하게 되면, 포집 디스크(143)의 표면에 흡착된 미세먼지를 보다 효과적으로 물속으로 분산시킬 수 있다.

[0052] 상기와 같은 습식필터유닛(140)으로부터 배출되는 공기는 흡입기(110)의 전단에 마련된 보조 노즐(180)로 공급되어 흡입기(110)의 전단으로 분사되고, 이처럼 보조 노즐(180)을 통해 분사되는 공기에 의해 노면의 이물질이 부상됨으로써, 이물질을 보다 효과적으로 흡입할 수 있는 이점이 있다.

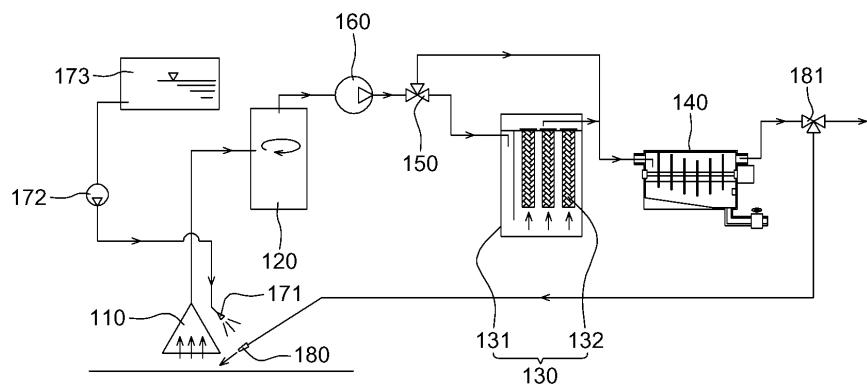
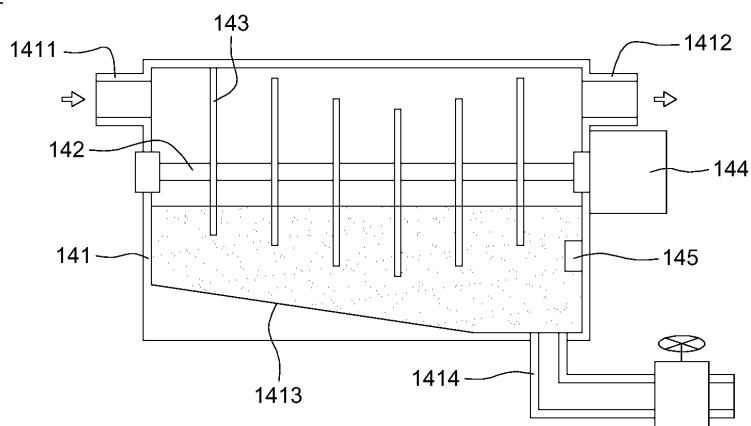
[0053] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

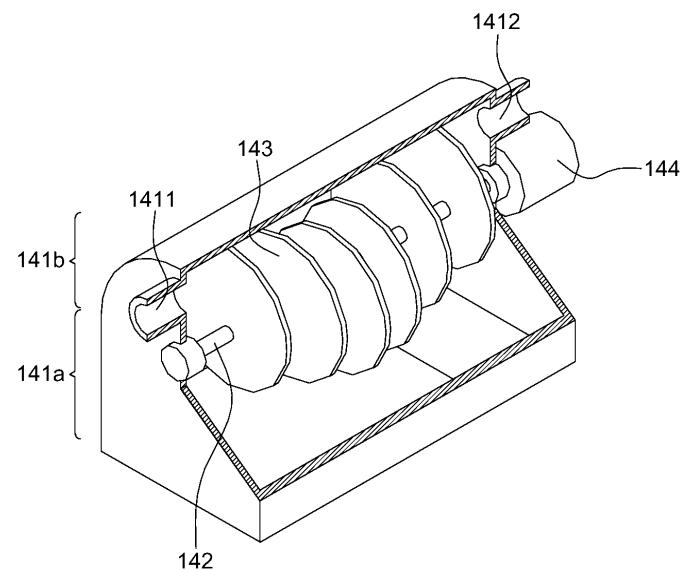
[0054]

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

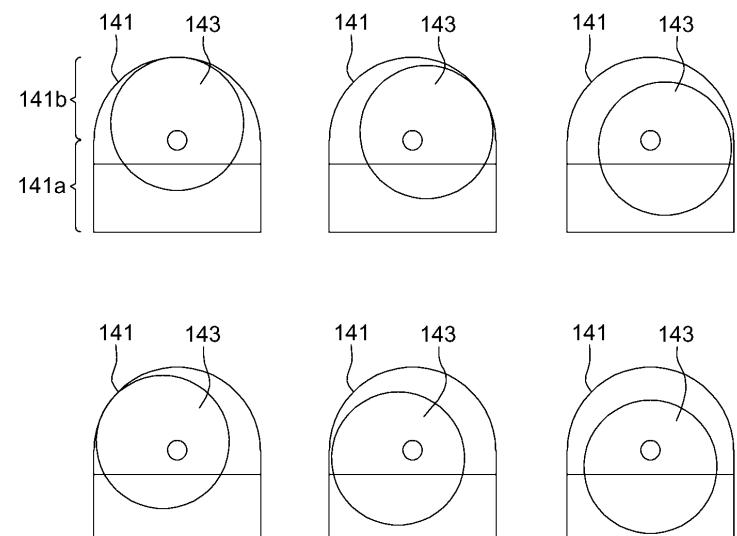
- | | |
|-----------------|------------------|
| (110) : 흡입기 | (120) : 슬러지 탱크 |
| (130) : 건식필터유닛 | (140) : 습식필터유닛 |
| (141) : 필터하우징 | (142) : 회전축 |
| (143) : 포집 디스크 | (144) : 모터 |
| (145) : 초음파 진동자 | (150) : 습건식 전환밸브 |
| (180) : 보조 노즐 | (190) : 이동용 실린더 |

도면**도면1****도면2**140

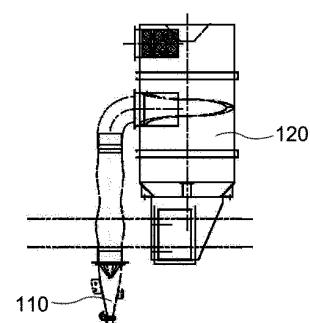
도면3



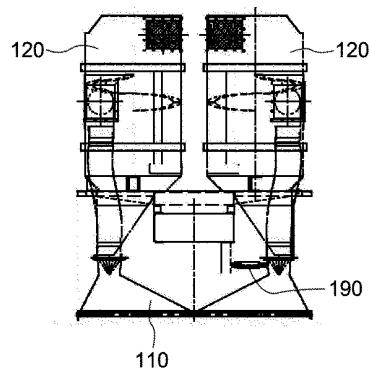
도면4



도면5



도면6



도면7

