(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0132395
(43) 공개일자 2017년12월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 3/00 (2006.01) *B01D 47/06* (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01) *B08B 3/14* (2006.01)
B08B 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B08B 3/00 (2013.01)
B01D 46/0057 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0062954
(22) 출원일자 2016년05월23일
심사청구일자 2016년05월23일

(71) 출원인
주식회사 포스코
경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
(72) 발명자
박상윤
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소 내 (동촌동)
윤정원
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소 내 (동촌동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

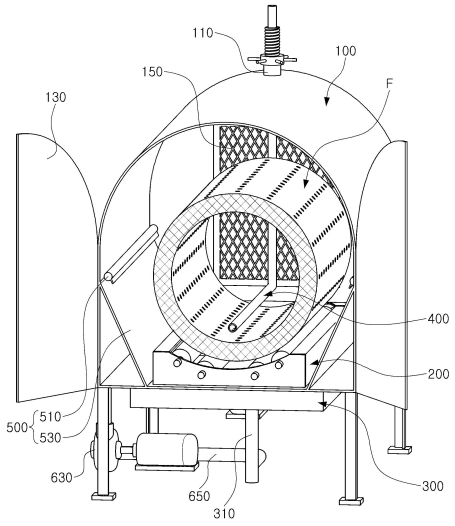
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **필터부재 청소장치**

(57) 요 약

본 발명은 밀폐 가능한 내부공간이 형성되는 하우징; 상기 하우징의 내부로 인입된 필터부재를 거치하여 회전시키는 회전구동부; 상기 회전구동부의 하측에 구비되고, 필터부재에서 제거된 이물질을 포집하는 물이 저장되는 집수조; 적어도 상기 필터부재의 내주면으로 에어를 분사하여, 상기 필터부재에 부착된 이물질을 제거하고 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 에어분사부; 및, 상기 집수조에 포집되지 않고 부유하는 이물질에 물을 분사하여, 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 수분사부;를 포함하는 필터부재 청소장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B01D 46/0071 (2013.01)
B01D 46/0073 (2013.01)
B01D 47/06 (2013.01)
B08B 3/02 (2013.01)
B08B 3/14 (2013.01)
B08B 5/02 (2013.01)

(72) 발명자
마범석
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소내 (동촌동)
윤영채
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소내 (동촌동)
이병문
경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소내 (동촌동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

밀폐 가능한 내부공간이 형성되는 하우징;

상기 하우징의 내부로 인입된 필터부재를 거치하여 회전시키는 회전구동부;

상기 회전구동부의 하측에 구비되고, 필터부재에서 제거된 이물질을 포집하는 물이 저장되는 집수조;

적어도 상기 필터부재의 내주면으로 에어를 분사하여, 상기 필터부재에 부착된 이물질을 제거하고 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 에어분사부; 및,

상기 집수조에 포집되지 않고 부유하는 이물질에 물을 분사하여, 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 수분사부;를 포함하는 필터부재 청소장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 집수조의 측면에 배치되어, 상기 집수조에 포집되지 않고 부상하는 이물질을 흡입하여 배출하는 분진포집부;를 더 포함하는 필터부재 청소장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수분사부는,

상기 회전구동부에 거치된 필터부재를 사이에 두고 대향되게 배치되어, 부상하는 분진형 이물질을 포집하도록 물을 분사하는 수분사노즐; 및,

상기 수분사노즐에서 상기 집수조 방향으로 하향 경사지게 형성되어, 상기 수분사노즐에 의해 포집된 분진형 이물질을 분사된 물과 함께 상기 집수조로 유도하는 유도슈트;를 구비하는 필터부재 청소장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 분진포집부의 에어흡입구는 상기 수분사부의 유도슈트의 하단보다 후퇴된 영역에 배치되어 상기 유도슈트에서 낙하하는 물의 유입이 방지되는 것을 특징으로 하는 필터부재 청소장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 회전구동부는,

필터부재가 거치되고, 높이차를 두고 설치되는 복수 개의 회전롤러;

상기 회전롤러가 이격 설치되고, 상면과 하면이 개방된 구동프레임; 및

인접한 상기 회전롤러의 사이에 설치된 체인부재를 매개로 복수 개의 회전롤러를 일체로 회전구동시키는 회전구동부재;를 구비하는 필터부재 청소장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 회전롤러는,

상기 구동프레임의 중앙영역에 배치되는 적어도 한 쌍의 제1 회전롤러부재; 및,

상기 구동프레임의 단부영역에 배치되고, 상기 제1 회전롤러부재보다 상대적으로 높게 설치되는 적어도 한 쌍의 제2 회전롤러부재;를 구비하는 필터부재 청소장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 에어분사부는 청소의 대상이 되는 필터부재의 직경에 따라 필터부재의 내주면과의 거리조절이 가능하도록, 상기 하우징의 승강가이드에 높이조절 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 필터부재 청소장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 에어분사부는,

상기 하우징 상측의 승강가이드에 설치되고, 외부에서 에어가 도입되는 도입관본체;

상기 도입관본체에서 원통형 필터부재의 내부에 수평방향으로 연장 형성되고, 필터부재의 내주면으로 에어를 분사하는 복수 개의 에어분사노즐이 이격 형성된 에어분사관;

상기 도입관본체의 외주면에 형성된 외부나사산에 치합되는 내부나사산이 형성되고, 상기 승강가이드 상에서 상기 도입관본체를 승강시키는 조절너트부재; 및,

상기 승강가이드를 관통하여 상기 외부나사산에 높이방향으로 내입 형성된 가이드홈에 슬라이드 가능하게 설치되어, 상기 도입관본체의 회전을 방지하는 회전방지핀;를 구비하는 필터부재 청소장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 필터부재는 상회 회전구동부에 거치 가능한 원통형 에어필터로 제공되고,

상기 하우징은 내부를 관찰할 수 있는 점검창이 형성되는 것을 특징으로 하는 필터부재 청소장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 필터부재를 청소시 비산되는 이물질을 저비용으로 효율적인 포집하고, 다양한 사양의 필터부재의 청소에 적용될 수 있는 필터부재 청소장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 발명에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아님을 밝혀둔다.

[0003] 에어컴프레서는 에어 흡입시 외부에서 유입되는 에어의 이물질을 걸러주는 에어필터를 거치게 된다.

[0004] 에어필터를 통상 1 ~ 2개월 사용할 경우, 이물질 및 스케일 등에 의하여 에어필터가 막힘에 따라 필터를 교환하

거나 에어필터를 청소할 필요가 있다.

[0005] 종래의 경우에는, 에어필터의 청소시 특별한 장치없이 작업자가 에어건으로 직접 분사하여 청소하다보니 에어필터에 흡착된 먼지 등의 이물질이 비산되면서 작업자의 건강상의 문제가 발생하거나 환경오염이 발생할 수 있는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 에어컴프래셔에 적용되는 에어필터의 규격이 제철소에서 공장별로 차이가 있어, 단일의 설비로 다양한 사양을 가지는 에어필터를 청소할 수 있는 에어필터 청소장치의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 일 측면으로서, 필터부재에서 제거된 이물질을 중첩적을 포집하여 비산되는 이물질로 인한 환경오염을 방지할 수 있는 필터부재 청소장치를 제공하고자 한다.

[0008] 본 발명은 일 측면으로서, 상이한 직경을 가지는 다양한 사양을 가지는 필터부재에 적용 가능하여 설비의 운용효율이 향상되고, 유지보수비용을 향상시킬 수 있는 필터부재 청소장치를 제공하고자 한다.

[0009] 본 발명은 일 측면으로서, 필터부재의 수명연장에 따라 유리관리비용을 절감할 수 있는 필터부재 청소장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 밀폐 가능한 내부공간이 형성되는 하우징; 상기 하우징의 내부로 인입된 필터부재를 거치하여 회전시키는 회전구동부; 상기 회전구동부의 하측에 구비되고, 필터부재에서 제거된 이물질을 포집하는 물이 저장되는 집수조; 적어도 상기 필터부재의 내주면으로 에어를 분사하여, 상기 필터부재에 부착된 이물질을 제거하고 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 에어분사부; 및, 상기 집수조에 포집되지 않고 부유하는 이물질에 물을 분사하여, 상기 집수조에 포집되도록 유도하는 수분사부;를 포함하는 필터부재 청소장치를 제공한다.

[0011] 바람직하게, 집수조의 측면에 배치되어, 상기 집수조에 포집되지 않고 부상하는 이물질을 흡입하여 배출하는 분진포집부;를 더 포함할 수 있다.

[0012] 바람직하게, 수분사부는, 상기 회전구동부에 거치된 필터부재를 사이에 두고 대향되게 배치되어, 부상하는 분진형 이물질을 포집하도록 물을 분사하는 수분사노즐; 및, 상기 수분사노즐에서 상기 집수조 방향으로 하향 경사지게 형성되어, 상기 수분사노즐에 의해 포집된 분진형 이물질을 분사된 물과 함께 상기 집수조로 유도하는 유도슈트;를 구비할 수 있다.

[0013] 바람직하게, 분진포집부의 에어흡입구는 상기 수분사부의 유도슈트의 하단보다 후퇴된 영역에 배치되어 상기 유도슈트에서 낙하하는 물의 유입이 방지될 수 있다.

[0014] 바람직하게, 회전구동부는, 필터부재가 거치되고, 높이차를 두고 설치되는 복수 개의 회전롤러; 상기 회전롤러가 이격 설치되고, 상면과 하면이 개방된 구동프레임; 및 인접한 상기 회전롤러의 사이에 설치된 체인부재를 매개로 복수 개의 회전롤러를 일체로 회전구동시키는 회전구동부재;를 구비할 수 있다.

[0015] 바람직하게, 회전롤러는, 상기 구동프레임의 중앙영역에 배치되는 적어도 한 쌍의 제1 회전롤러부재; 및, 상기 구동프레임의 단부영역에 배치되고, 상기 제1 회전롤러부재보다 상대적으로 높게 설치되는 적어도 한 쌍의 제2 회전롤러부재;를 구비할 수 있다.

[0016] 바람직하게, 에어분사부는 청소의 대상이 되는 필터부재의 직경에 따라 필터부재의 내주면과의 거리조절이 가능하도록, 상기 하우징의 승강가이드에 높이조절 가능하게 설치될 수 있다.

[0017] 바람직하게, 에어분사부는, 상기 하우징 상측의 승강가이드에 설치되고, 외부에서 에어가 도입되는 도입관본체; 상기 도입관본체에서 원통형 필터부재의 내부에 수평방향으로 연장 형성되고, 필터부재의 내주면으로 에어를 분사하는 복수 개의 에어분사노즐이 이격 형성된 에어분사관; 상기 도입관본체의 외주면에 형성된 외부나사산에

치합되는 내부나사산이 형성되고, 상기 승강가이드 상에서 상기 도입관본체를 승강시키는 조절너트부재; 및, 상기 승강가이드를 관통하여 상기 외부나사산에 높이방향으로 내입 형성된 가이드홈에 슬라이드 가능하게 설치되어, 상기 도입관본체의 회전을 방지하는 회전방지핀;를 구비할 수 있다.

[0018] 바람직하게, 필터부재는 상회 회전구동부에 거치 가능한 원통형 에어필터로 제공되고, 하우징은 내부를 관찰할 수 있는 점검창이 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 에어분사부, 집수조, 수분사부에 의해 중첩적으로 제거된 이물질을 포집하여 비산되는 이물질로 인한 환경오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 회전구동부에 의해 다양한 사양의 필터에 적용 가능하게 하여 설비의 운용효율이 향상되고, 유지보수비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 본 발명은 일 측면으로서, 필터부재의 수명연장에 따라 유리관리비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 절개된 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 전후방향 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 좌우방향 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 회전구동부를 도시한 도면이다.

도 6은 회전구동부의 제1 회전롤러부재, 제2 회전롤러부재의 배치를 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 필터부재 청소장치의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 도면에서 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 필터부재 청소장치에 관하여 구체적으로 설명하기로 한다.

[0025] 도 1 및, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 필터부재 청소장치는 하우징(100), 회전구동부(200), 집수조(300), 에어분사부(400) 및, 수분사부(500)를 포함하고, 추가적으로 분집포집부를 포함할 수 있다.

[0026] 도 1 및, 도 2를 참조하면, 필터부재 청소장치는 밀폐 가능한 내부공간이 형성되는 하우징(100)과, 상기 하우징(100)의 내부로 인입된 필터부재(F)를 거치하여 회전시키는 회전구동부(200)와, 상기 회전구동부(200)의 하측에 구비되고, 필터부재(F)에서 제거된 이물질을 포집하는 물이 저장되는 집수조(300)와, 필터부재(F)의 내주면으로 에어를 분사하여, 상기 필터부재(F)에 부착된 이물질을 제거하고 상기 집수조(300)에 포집되도록 유도하는 에어분사부(400) 및, 상기 집수조(300)에 포집되지 않고 부유하는 이물질에 물을 분사하여, 상기 집수조(300)에 포집되도록 유도하는 수분사부(500)를 포함할 수 있다.

[0027] 도 1 에 도시된 바와 같이, 하우징(100)에는 필터부재(F)가 인입되는 내부공간이 형성되고, 하우징(100)의 전면

에는 필터부재(F)가 인출입되는 도어부(130)가 형성될 수 있다.

[0028] 필터부재(F)는 오픈된 도어부(130)를 통해서 하우징(100)의 내부로 인입되고, 도어부(130)가 클로우즈되면서 외부공간과 밀폐될 수 있다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(100)으로 인입되는 필터부재(F)는 원통형으로 구성될 수 있다.

[0030] 그리고, 필터부재(F)는 에어를 흡입시 외부에서 유입되는 에어의 이물질을 걸러주는 에어필터로 구성될 수 있다.

[0031] 도 1 및, 도 2에는 필터부재(F)는 통공이 형성된 구성으로 간략히 도시되었으나, 보다 바람직하게는 에어관통공이 균일하게 형성된 격자구조를 가지는 스크린부재 또는 메쉬부재로 구성될 수 있다.

[0032] 도 2에 도시된 바와 같이, 하우징(100)은 내부를 관찰할 수 있는 점검창(150)이 형성될 수 있다.

[0033] 하우징(100)의 전면에는 필터부재(F)가 인출입되는 도어부(130)가 형성되고, 하우징(100)의 후면에 점검창(150)이 형성될 수 있다.

[0034] 점검창(150)은 내부에 메쉬부재가 내입된 강화유리 또는 강화플라스틱으로 구비될 수 있다.

[0035] 점검창(150)을 통해 필터부재(F)의 청소상태 및, 필터부재(F)의 회전상태를 관찰할 수 있어, 이물질이 잔존하는 영역이 에어분사부(400)에 배치될 수 있도록 회전구동부(200)를 구동하여 필터부재(F)를 균일하게 청소할 수 있다.

[0036] 도 3에 도시된 바와 같이, 에어분사부(400)는 필터부재(F)의 내주면으로 에어를 분사하여 필터부재(F)에 부착된 이물질을 제거할 수 있다.

[0037] 이때, 에어분사부(400)에 의해 필터부재(F)의 내주면으로 분사된 에어는 필터부재(F)를 관통하여 집수조(300) 방향으로 기류를 형성할 수 있고, 이와 같이 하방으로 형성된 기류를 따라 제거된 이물질은 집수조(300)로 포집될 수 있다.

[0038] 도 4에 도시된 바와 같이, 수분사부(500)는 에어분사부(400)에 의해 1차적으로 집수조(300)로 포집되도록 유도되었으나, 집수조(300)로 포집되지 않고 부유하는 이물질에 물을 분사하여 집수조(300)에 포집되도록 2차적으로 유도할 수 있다.

[0039] 이와 같이, 본 발명의 필터부재 청소장치는 필터부재(F)에서 제거된 이물질을 에어분사부(400)와 수분사분에 의해 중첩적으로 집수조(300)로 포집되도록 유도하여 비산되는 이물질로 인한 환경오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0040] 도 1 및, 도 2에 도시된 바와 같이, 필터부재 청소장치는 상기 집수조(300)의 측면에 배치되어, 상기 집수조(300)에 포집되지 않고 부상하는 이물질을 흡입하여 배출하는 분진포집부(600)를 더 포함할 수 있다.

[0041] 분진포집부(600)는 집수조(300)의 수면의 상측의 공간에 대응되는 높이에 형성되어, 집수조(300)로 포집되지 않고 공기 중에 잔존하는 분진형 이물질을 흡입하여 포집할 수 있다.

[0042] 분진포집부(600)는 집수조(300)의 수면의 상측의 공간에 대응되는 높이에 형성되는 에어흡입구(610), 에어흡입구(610)에 연결된 흡입배관(650)을 통해 분진형 이물질을 흡입하여 배출하는 흡입력을 제공하는 흡입팬(630)을 구비할 수 있다.

[0043] 흡입팬(630)의 구동력에 의해 흡입된 분진형 이물질은 흡입배관(650)을 따라 이동하고, 흡입배관(650)의 단부는 집수조(300)의 배수관(310)에 연결되거나, 별도의 진집설비에 연결될 수 있다.

[0044] 이때, 흡입배관(650)과 집수조(300)의 배수관(310)의 연결부분에는 체크밸브(미도시)가 설치되어 배수관(310)에

서 흡입배관(650) 방향으로 물이 역류하는 것이 방지될 수 있다.

[0045] 도 4에 도시된 바와 같이, 필터부재 청소장치는 필터부재(F)에서 제거된 이물질을 1차적으로 에어분사부(400)에 의해 집수조(300)로 유도하여 포집하고, 2차적으로 수분사부(500)에 의해 집수조(300)로 유도하여 포집하며, 3차적으로 분집포집부에 의해 분진형 이물질을 포집하도록 구성하여 필터부재(F)에서 제거된 이물질을 완벽하게 포집할 수 있는 효과가 있다.

[0046] 도 1 및, 도 4에 도시된 바와 같이, 수분사부(500)는 수분사노즐(510) 및, 유도슈트(530)를 구비할 수 있다.

[0047] 도 4에 도시된 바와 같이, 수분사부(500)는 상기 회전구동부(200)에 거치된 필터부재(F)를 사이에 두고 대향되게 배치되어, 부상하는 분진형 이물질을 포집하도록 물을 분사하는 수분사노즐(510) 및, 상기 수분사노즐(510)에서 상기 집수조(300) 방향으로 하향 경사지게 형성되어, 상기 수분사노즐(510)에 의해 포집된 분진형 이물질을 분사된 물과 함께 상기 집수조(300)로 유도하는 유도슈트(530)를 구비할 수 있다.

[0048] 수분사부(500)는 상기 회전구동부(200)에 거치된 필터부재(F)를 사이에 두고 적어도 한 쌍 이상의 수분사노즐(510)이 대향되게 배치될 수 있다.

[0049] 도 4에 도시된 바와 같이, 분진포집부(600)의 에어흡입구(610)는 상기 유도슈트(530)의 하단보다 후퇴된 영역에 배치되어 상기 유도슈트(530)에서 낙하하는 물의 유입이 방지될 수 있다.

[0050] 분진포집부(600)는 에어흡입구(610)가 유도슈트(530)의 하단보다 후퇴된 영역에 배치되어 유도슈트(530)에서 낙하되는 물이 상기 에어흡입구(610)를 통해 유입되는 것이 방지될 수 있다.

[0051] 도 5에 도시된 바와 같이, 회전구동부(200)는 회전롤러(210), 구동프레임(230) 및, 회전구동부재(250)를 구비할 수 있다.

[0052] 회전구동부(200)는 필터부재(F)가 거치되고, 높이차를 두고 설치되는 복수 개의 회전롤러(210)와, 상기 회전롤러(210)가 이격 설치되고, 상면과 하면이 개방된 구동프레임(230)과, 인접한 상기 회전롤러(210)의 사이에 설치된 체인부재(H)를 매개로 복수 개의 회전롤러(210)를 일체로 회전구동시키는 회전구동부재(250)를 구비할 수 있다.

[0053] 여기서, 필터부재(F)는 회전구동부(200)에 거치 가능한 원통형 에어필터(F)로 제공될 수 있다.

[0054] 구동프레임(230)에는 회전롤러(210)의 회전축이 베어링(미도시) 등을 매개로 회전 가능하게 설치될 수 있다.

[0055] 회전구동부재(250)는 복수 개의 회전롤러(210) 중 적어도 어느 하나의 회전축에 연계되어 설치될 수 있다.

[0056] 도 5 및, 도 6에 도시된 바와 같이, 인접한 2개의 회전롤러(210)의 사이에는 각각 체인부재(H)가 설치되고, 회전구동부재(250)와 연계되어 설치된 회전롤러(210)가 회전시, 인접한 회전롤러(210)의 사이에 설치된 체인부재(H)를 매개로 복수 개의 회전롤러(210)가 동일한 방향으로 회전될 수 있다.

[0057] 도 5에 도시된 바와 같이, 회전롤러(210)의 회전축에 설치된 기어(G)가 설치되고, 인접한 회전롤러(210)에 설치된 2개의 기어(G)가 체인부재(H)에 의해 연결될 수 있다.

[0058] 복수 개의 회전롤러(210) 중 어느 일측의 회전롤러(210)가 회전시 복수 개의 회전롤러(210) 전체가 동일한 방향으로 회전되면서 회전롤러(210) 상에 거치된 필터부재(F)가 회전될 수 있다.

[0059] 도 4 및, 도 6을 참고하여, 구동프레임(230)에 4개의 회전롤러(210)가 설치될 경우를 설명하기로 한다.

[0060] 우선, 설명의 편의를 위해 좌측부터 제1 회전롤러(210), 제2 회전롤러(210), 제3 회전롤러(210), 제4 회전롤러(210)라고 지칭하기로 한다.

[0061] 제1 회전롤러(210)와 제2 회전롤러(210), 제2 회전롤러(210)와 제3 회전롤러(210), 제3 회전롤러(210)와 제4 회전롤러(210)는 각각 체인부재(H)에 의해 연결될 수 있다.

[0062] 제3 회전롤러(210)에 체인부재(H)를 매개로 연결된 회전구동부재(250)가 회전시 제3 회전롤러(210)가 회전되면

서 제2 회전롤러(210)와 제4 회전롤러(210)가 회전되고, 제2 회전롤러(210)와 연결된 제1 회전롤러(210)가 함께 회전하게 된다.

[0063] 회전구동부재(250)는 회전롤러(210)의 회전축에 설치된 기어(G) 및, 인접한 회전롤러(210)의 기어(G)에 연계되어 설치된 체인부재(H)를 매개로 복수 개의 회전롤러(210)가 일체로 회전구동시킬 수 있다.

[0064] 도 2에 도시된 바와 같이, 회전구동부재(250)는 회전구동모터(251), 핸들부재(253)로 구비될 수 있다.

[0065] 회전롤러(210)는 회전축과 연계되어 설치된 회전구동모터(251)에 의해 자동으로 회전롤러(210)를 회전되거나, 회전축에 연계되어 설치된 핸들부재(253)를 작업자가 수동으로 조작하여 회전될 수 있다.

[0066] 도 5에 도시된 바와 같이, 회전롤러(210)는 상기 구동프레임(230)의 중앙영역에 배치되는 적어도 한 쌍의 제1 회전롤러부재(211) 및, 상기 구동프레임(230)의 단부영역에 배치되고, 상기 제1 회전롤러부재(211)보다 상대적으로 높게 설치되는 적어도 한 쌍의 제2 회전롤러부재(213)를 구비할 수 있다.

[0067] 제2 회전롤러부재(213)는 제1 회전롤러부재(211)의 양측면에 배치되고, 상기 제1 회전롤러부재(211)와 높이차를 두고 설치되는 적어도 한 쌍 이상이 설치될 수 있다.

[0068] 제1 회전롤러부재(211)와 제2 회전롤러부재(213)가 높이차를 두고 배치되면서, 일정한 곡률을 가지는 원통형의 필터부재(F)를 안정적으로 지지할 수 있다.

[0069] 필터부재(F)의 직경이 작은 경우(F1)에는 중앙영역에 형성된 한 쌍의 제1 회전롤러부재(211)에 의해 필터부재(F)가 회전 지지될 수 있다.

[0070] 이때, 제2 회전롤러부재(213)는 제1 회전롤러부재(211)보다 높게 설치되어 회전구동부(200)의 제1 회전롤러부재(211)에 의해 필터부재(F)가 회전되는 과정에서 필터부재(F)가 이탈되는 것을 방지하는 스토퍼의 역할을 할 수 있다.

[0071] 필터부재(F)의 직경이 큰 경우(F2)에는 중앙영역에 형성된 제1 회전롤러부재(211)와, 단부영역에 형성된 제2 회전롤러부재(213)에 의해 필터부재(F)가 함께 지지되면서 안정적으로 지지될 수 있다.

[0072] 도 3에 도시된 바와 같이, 에어분사부(400)는 청소의 대상이 되는 필터부재(F)의 직경에 따라 필터부재(F)의 내주면과의 거리조절이 가능하도록, 상기 하우징(100)의 승강가이드(110)에 높이조절 가능하게 설치될 수 있다.

[0073] 도 3에 도시된 바와 같이, 에어분사부(400)는 상기 하우징(100) 상측의 승강가이드(110)에 설치되고, 외부에서 에어가 도입되는 도입관본체(410)와, 상기 도입관본체(410)에서 원통형 필터부재(F)의 내부에 수평방향으로 연장 형성되고, 필터부재(F)의 내주면으로 에어를 분사하는 복수 개의 에어분사노즐이 이격 형성된 에어분사관(430)과, 상기 도입관본체(410)의 외주면에 형성된 외부나사산(411)에 치합되는 내부나사산이 형성되고, 상기 승강가이드(110) 상에서 상기 도입관본체(410)를 승강시키는 조절너트부재(450) 및, 상기 승강가이드(110)를 관통하여 상기 외부나사산(411)에 높이방향으로 내입 형성된 가이드홈(413)에 슬라이드 가능하게 설치되어, 상기 도입관본체(410)의 회전을 방지하는 회전방지핀(470)를 구비할 수 있다.

[0074] 도입관본체(410)에는 내부공간으로 에어가 이동하는 통로가 형성될 수 있다.

[0075] 도입관본체(410)가 승강가이드(110)에 결합되는 부분에는 외부나사산(411)이 형성되고, 도입관본체(410)의 외부나사산(411)에 대응되는 내부나사산이 조절너트부재(450) 및, 승강가이드(110)에 각각 형성될 수 있다.

[0076] 도입관본체(410)의 외주면에 형성된 외부나사산(411)에 치합되는 내부나사산이 형성된 조절너트부재(450)에 의해 도입관본체(410)가 하우징(100)의 승강가이드(110) 상에서 상하방향으로 승강될 수 있다.

[0077] 먼저, 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 자명할 것이다.

부호의 설명

[0078] 100: 하우징 110: 승강가이드

130: 도어부 150: 점검창

200: 회전구동부 210: 회전롤러

211: 제1 회전롤러부재 213: 제2 회전롤러부재

230: 구동프레임 250: 회전구동부재

251: 회전구동모터 253: 핸들부재

300: 집수조 310: 배수관

400: 에어분사부 410: 도입관본체

411: 외부나사산 413: 가이드홈

430: 에어분사관 450: 조절너트부재

470: 회전방지핀 500: 수분사부

510: 수분사노즐 530: 유도슈트

600: 분진포집부 610: 에어흡입구

630: 흡입팬 650: 흡입배관

F: 필터부재

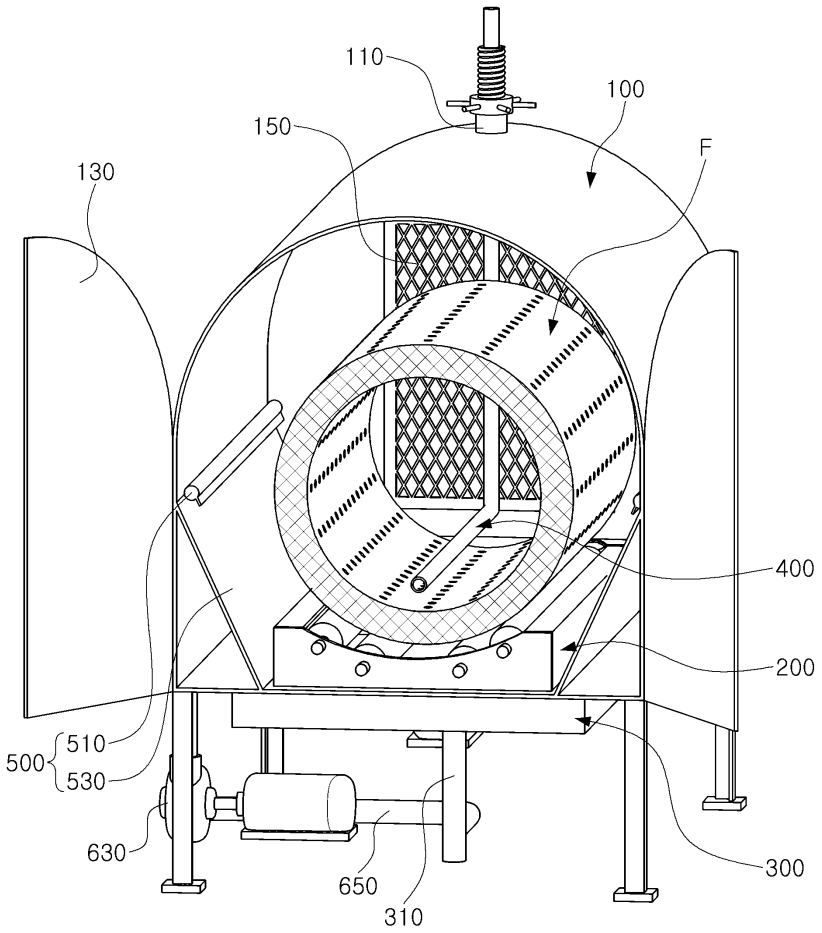
F1: 필터부재의 직경이 작은 경우

F2: 필터부재의 직경이 큰 경우

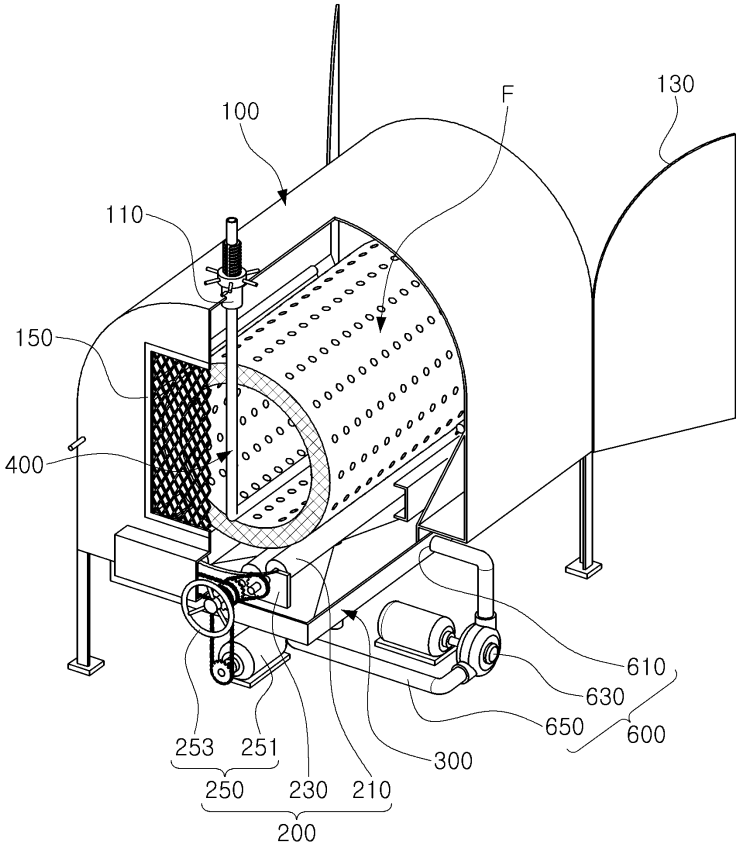
G: 기어 H: 체인부재

도면

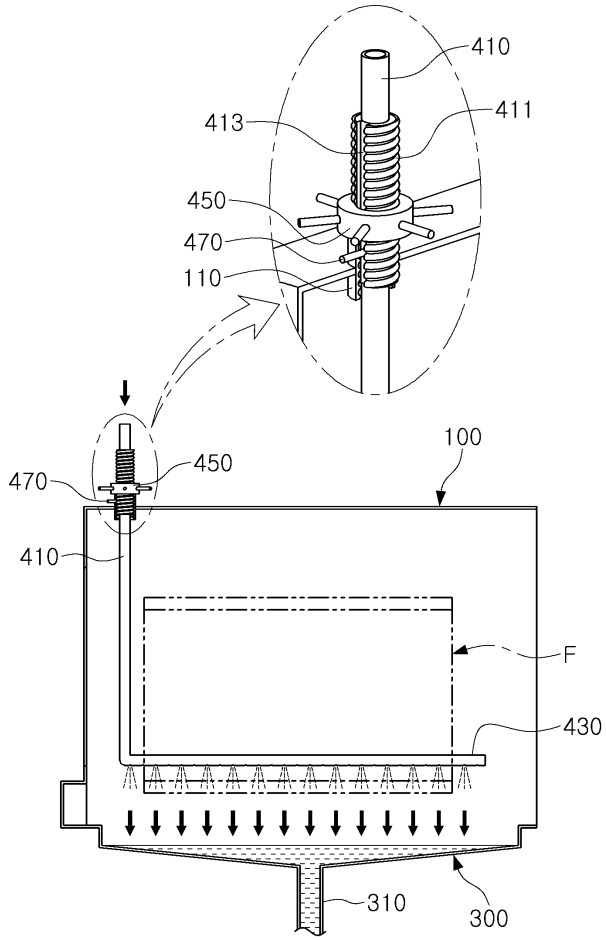
도면1



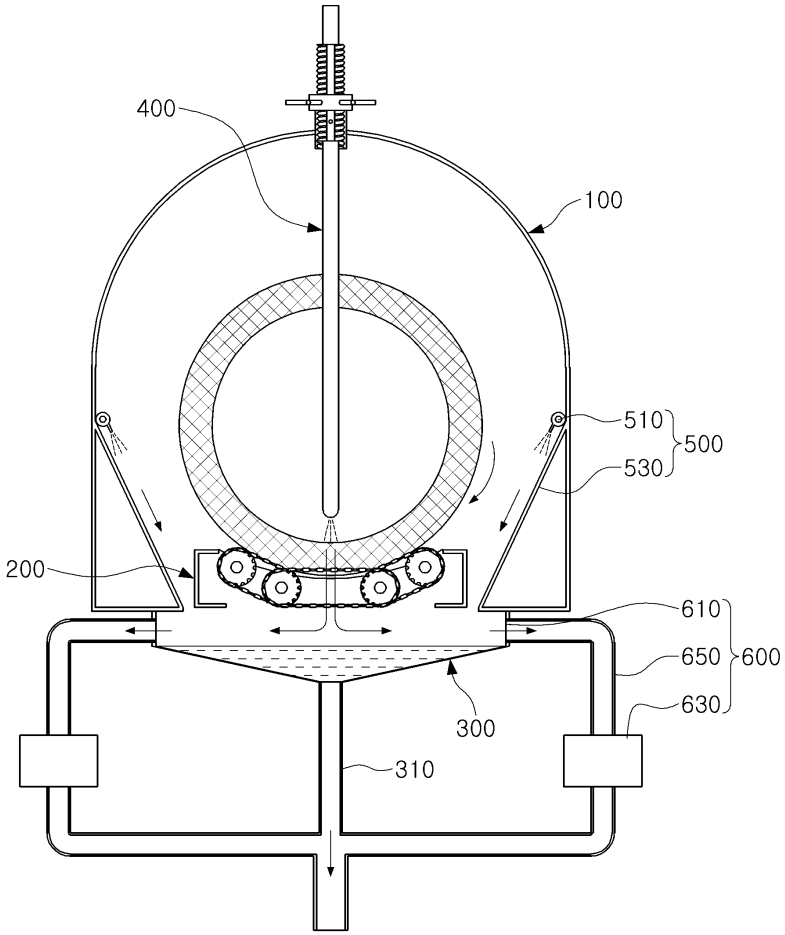
도면2



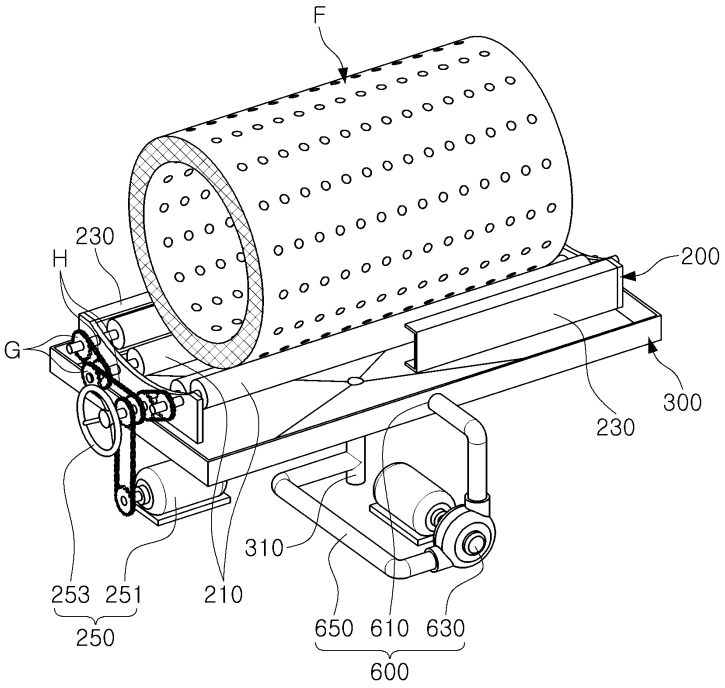
도면3



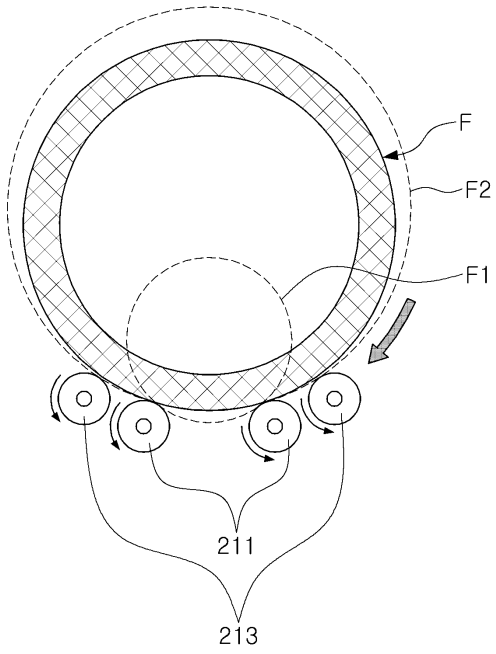
도면4


400
100
510
500
530
200
610
650
600
630
300
310

도면5


F
230
H
200
G
300
230
310
253
251
210
650
610
630
250
600

도면6



도면7

