



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월01일
(11) 등록번호 10-2184924
(24) 등록일자 2020년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 14/42 (2018.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 46/24 (2006.01) B03C 9/00 (2006.01)
B05B 14/43 (2018.01)
(52) CPC특허분류
B05B 14/42 (2018.02)
B01D 46/0032 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0005256
(22) 출원일자 2020년01월15일
심사청구일자 2020년01월15일
(56) 선행기술조사문헌
JP2019058841 A
JP59044551 U
JP63130150 A
KR1020190106248 A

(73) 특허권자
주식회사 삼인비엔에프
인천광역시 남동구 선수촌공원로 1, 디동502호(구 월동, 구월테크노밸리)
(72) 발명자
이춘우
경기도 의정부시 신흥로329번길 50, 가동 501호 (의정부동, 리즈아빌라)
장형철
인천광역시 연수구 인천외대로 253-25 102동 121 0호 (송도동, 아트원아파트)
서강일
경기도 의정부시 시민로 49 신동아파라디움 1009 호 (가능동)
(74) 대리인
특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이선욱

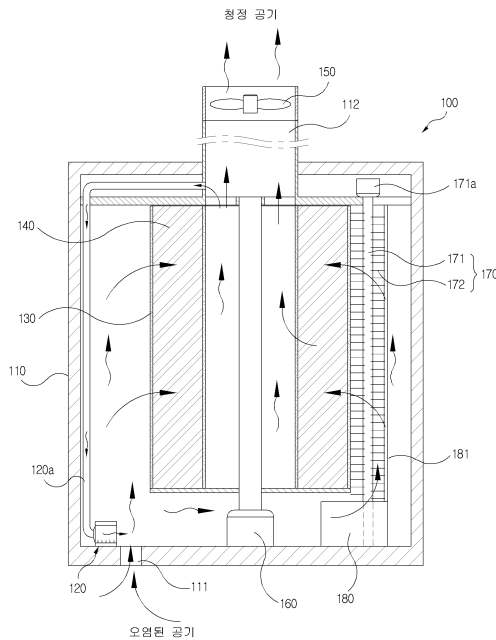
(54) 발명의 명칭 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치

(57) 요약

본 발명은 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 관한 것으로, 본체의 공기 배출 유로를 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 공기 배출 유로를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하여 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시킨

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



다음 전기집진망의 표면에 흡착시킨 후 상기 페인트 오일 미스트가 제거된 오염된 공기 중에 포함된 휘발성 유기 화합물(VOC)을 활성탄 필터로 여과하여 상기 필터의 내측 중공을 통해 청정 공기를 외부로 배출하고, 도장 작업이 중지되는 동안 솔로 상기 페인트 오일 미스트를 털어서 수집통에 모아 제거한다.

본 발명에 따르면 페인트 도장 부스 내부에서 페인트 도장 작업 중에 발생하는 오염된 공기 중에 포함된 1 μ m 이하의 점성을 갖는 페인트 오일 미스트를 전기집진망의 표면에 흡착시켜 효과적으로 걸러내면서 활성탄 필터로 오염된 공기 중에 포함된 페인트의 휘발성 유기 화합물(VOC)도 효과적으로 여과할 수 있다. 또한, 본 발명에 따라 전기집진망의 표면에 흡착되어 있는 페인트 오일 미스트를 솔로 털어서 수집통에 수집한 후 본체 외부로 제거하면 전기집진망의 표면 오염 상태를 쉽게 개선할 수 있고, 본 발명에 따른 집진장치의 집진 성능을 증대할 수 있다.

(52) CPC특허분류

B01D 46/24 (2013.01)

B03C 9/00 (2013.01)

B05B 14/43 (2018.02)

명세서

청구범위

청구항 1

페인트 도장 부스에서 도장 작업이 진행되는 동안, 오염된 공기를 흡기구(111)를 통해 흡입하고 배기구(112)를 통해 오염원이 제거된 청정 공기만을 배출하는 공기 배출 유로를 형성하는 통형의 본체(110)와;

상기 본체(110)의 흡기구(111) 주변에 설치되고 플라즈마를 발생시켜 하기의 필터(140) 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 상기 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하여 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시키는 플라즈마 발생기(120);

금속망으로 제작되고 상기 본체(110) 내부에서 회전축(131)을 중심으로 회전되게 설치되며 고전압 발생기로부터 양극 고전압을 공급받아 음전기를 띠는 대전체로 대전된 상기 페인트 오일 미스트를 전기집진하여 표면에 흡착시키는 중공 통형의 전기집진망(130);

활성탄 필터로 제작되고 상기 전기집진망(130)의 내면부에 결합한 상태로 상기 전기집진망(130)과 함께 상기 회전축(131)을 중심으로 회전되게 설치되며 상기 전기집진망(130)에 의해 상기 페인트 오일 미스트가 제거된 오염된 공기 중에 포함된 휘발성 유기 화합물(VOC)을 여과하는 중공 통형의 필터(140); 및

상기 본체(110)의 배기구(112)와 연통하도록 배치되어 상기 필터(140)의 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기를 상기 본체(110) 외부로 배출하는 배기팬(150);

으로 구성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 플라즈마 발생기(120)는

평판으로 된 유전체판(121)과;

상기 유전체판(121)의 외면에 형성되고 음(-) 전압이 인가되는 플라즈마 전극(122);

내벽에 금속도체층이 형성된 적어도 2개 이상의 관통구멍(123a)이 정해진 간격을 두고 배열되어 있고 상기 유전체판(121)의 이면에 부착되는 기관(123);

상기한 각각의 관통구멍(123a)에 삽입되어 일측의 단부가 상기 유전체판(121)에 면접촉하도록 밀착되고 타측의 뾰족한 단부가 외부로 노출되는 다수의 바늘 전극(124); 및

상기 다수의 바늘 전극(124)과 정해진 간격을 두고 배치되는 접지 전극(125);

으로 구성되고,

상기 플라즈마 전극(122)과 접지 전극(125)에 펄스 전압이 인가되는 동안 상기 유전체판(121)을 매개로 상기 기관(123)에 일측의 단부가 면접촉하도록 밀착된 다수의 바늘 전극(124)의 선단 부위와 상기 접지 전극(125) 사이의 공간에서 플라즈마를 발생시켜 상기 필터(140) 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 상기 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 페인트 도장 부스에서의 도장 작업이 중지되는 동안, 상기 회전축(131)을 회전시키는 모터(160)와;

회전파이프(171)의 표면에 솔(172)이 부착되도록 구성되고, 상기 모터(160)에 의해 상기 회전축(131)과 함께 상기 전기집진망(130)이 회전하는 동안 상기 전기집진망(130)의 표면에 흡착되어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 솔(171)로 털어주는 미스트 제거기(170); 및

상기 본체(110)의 내부에서 상기 솔(171)에 의해 떨어지는 상기 페인트 오일 미스트를 수집하도록 배치되는 수집통(180);

을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 회전파이프(171)는 회전파이프용 모터(171a)에 의해 상기 모터(160)와 반대방향으로 회전하는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 수집통(180)은 상기 회전파이프(171)에 의해 회전하는 솔(171)에 붙어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 떼어내어 상기 수집통(180) 쪽으로 자유낙하를 유도하는 벽부(181)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 집진장치에 관한 것이며, 더욱 상세히는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로 페인트 도장 부스는 차량의 차체 등에 페인트를 분무하여 도장하기 위하여 밀폐 구조로 제작되며, 주로 차량 진출입구가 전면부 혹은 전면부와 후면부에 형성되어 있는 정방형 밀폐 구조로 제작된다.

[0003] 상기 페인트 도장 부스는 내부에 진입한 차량에 대한 페인트 도장 작업이 진행되는 동안, 점성을 갖는 페인트 오일 미스트와 페인트의 휘발성 유기 화합물(VOC; volatile organic compound) 등이 포함된 오염된 공기로부터 부스 내부에서 호흡하는 작업자의 안전을 확보하기 위하여 천장이나 측벽부에 설치된 급기장치와 배기장치를 작동시켜 부스 내부 공기를 환기한다.

[0004] 또한, 상기 페인트 도장 부스는 상기 급기장치와 배기장치가 작동하여 부스 내부 공기를 환기하는 동안, 배기 경로에 설치된 집진장치를 작동시켜 상기 배기장치를 통해 배출되는 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트와 휘발성 유기 화합물(VOC) 등을 여과하며, 그 결과로 상기한 페인트 오일 미스트와 휘발성 유기 화합물(VOC) 등이 여과된 청정 공기만 부스 외부로 배출되어 대기오염이 방지된다.

[0005] 한편, 상기한 페인트 도장 부스에 적용되는 종래의 집진장치는 단순히 섬유상 조직의 유리섬유판을 이용하는 여과필터로 구성되기 때문에, 해당 여과필터를 새것으로 교환한 초기에는 페인트 오일 미스트와 휘발성 유기 화합물(VOC) 등의 여과가 순조롭게 진행되지만 페인트 도장 작업 시간이 많아 질수록 여과필터의 공극이 점성을 갖는 페인트 오일 미스트에 의해 쉽게 막히게 되어 여과 성능이 급격히 떨어지는 단점이 있다.

[0006] 또한, 상기한 여과필터는 단순히 섬유상 조직의 유리섬유판을 이용하기 때문에 상기한 휘발성 유기 화합물(VOC)을 효과적으로 여과하지 못하고, 상기한 페인트 입자 중 특히 1 μ m 이하의 점성을 갖는 페인트 오일 미스트를 제거할 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 20-0253940 Y1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 페인트 도장 부스에서

도장 작업이 진행되는 동안, 본체의 공기 배출 유로를 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 공기 배출 유로를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하여 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시킨 다음 전기집진망의 표면에 흡착시킨 후 상기 페인트 오일 미스트가 제거된 오염된 공기 중에 포함된 휘발성 유기 화합물(VOC)을 활성탄 필터로 여과하여 상기 필터의 내측 중공을 통해 청정 공기를 외부로 배출하고, 도장 작업이 중지되는 동안 솔로 상기 페인트 오일 미스트를 털어서 수집통에 모아 제거하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치는, 페인트 도장 부스에서 도장 작업이 진행되는 동안, 오염된 공기를 흡기구를 통해 흡입하고 배기구를 통해 오염원이 제거된 청정 공기만을 배출하는 공기 배출 유로를 형성하는 통형의 본체와; 상기 본체의 흡기구 주변에 설치되고 플라즈마를 발생시켜 하기의 필터 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 상기 흡기구를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하여 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시키는 플라즈마 발생기; 금속망으로 제작되고 상기 본체 내부에서 회전축을 중심으로 회전되게 설치되며 고전압 발생기로부터 양극 고전압을 공급받아 음전기를 띠는 대전체로 대전된 상기 페인트 오일 미스트를 전기집진하여 표면에 흡착시키는 중공 통형의 전기집진망; 활성탄 필터로 제작되고 상기 전기집진망의 내면부에 결합한 상태로 상기 전기집진망과 함께 상기 회전축을 중심으로 회전되게 설치되며 상기 전기집진망에 의해 상기 페인트 오일 미스트가 제거된 오염된 공기 중에 포함된 휘발성 유기 화합물(VOC)을 여과하는 중공 통형의 필터; 및 상기 본체의 배기구와 연통하도록 배치되어 상기 필터의 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기를 상기 본체 외부로 배출하는 배기팬;으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 있어서, 으로 상기 플라즈마 발생기는 평판으로 된 유전체판과; 상기 유전체판의 외면에 형성되고 음(-) 전압이 인가되는 플라즈마 전극; 내벽에 금속도체층이 형성된 적어도 2개 이상의 관통구멍이 정해진 간격을 두고 배열되어 있고 상기 유전체판의 이면에 부착되는 기관; 상기한 각각의 관통구멍에 삽입되어 일측의 단부가 상기 유전체판에 면접촉하도록 밀착되고 타측의 뾰족한 단부가 외부로 노출되는 다수의 바늘 전극; 및 상기 다수의 바늘 전극과 정해진 간격을 두고 배치되는 접지 전극;으로 구성되고, 상기 플라즈마 전극과 접지 전극에 펄스 전압이 인가되는 동안 상기 유전체판을 매개로 상기 기관에 일측의 단부가 면접촉하도록 밀착된 다수의 바늘 전극의 선단 부위와 상기 접지 전극 사이의 공간에서 플라즈마를 발생시켜 상기 본체의 흡기구를 통해 흡입되는 오염된 공기와 상기 본체 내부의 공기 중의 산소분자를 음이온화하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 있어서, 페인트 도장 부스에서의 도장 작업이 중지되는 동안, 상기 회전축을 회전시키는 모터와; 회전파이프의 표면에 솔이 부착되도록 구성되고, 상기 모터에 의해 상기 회전축과 함께 상기 전기집진망이 회전하는 동안 상기 전기집진망의 표면에 흡착되어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 솔로 털어주는 미스트 제거기; 및 상기 본체의 내부에서 상기 솔에 의해 털어지는 상기 페인트 오일 미스트를 수집하도록 배치되는 수집통;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 있어서, 상기 회전파이프는 회전파이프용 모터에 의해 상기 모터와 반대방향으로 회전하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치에 있어서, 상기 수집통은 상기 회전파이프에 의해 회전하는 솔에 붙어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 떼어내어 상기 수집통 쪽으로 자유낙하를 유도하는 벽부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면 페인트 도장 부스 내부에서 페인트 도장 작업 중에 발생하는 오염된 공기에 포함된 1 μ m 이하의 점성을 갖는 페인트 오일 미스트를 전기집진망의 표면에 흡착시켜 효과적으로 걸러내면서 활성탄 필터로 오염된 공기에 포함된 페인트의 휘발성 유기 화합물(VOC)도 효과적으로 여과할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따라 전기집진망의 표면에 흡착되어 있는 페인트 오일 미스트를 솔로 털어서 수집통에 수집한 후 본체 외부로 제거하면 전기집진망의 표면 오염 상태를 쉽게 개선할 수 있고, 본 발명에 따른 집진장치의 집진 성능을 증대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치의 구성을 나타낸 실시예.
- 도 2는 도 1에 나타낸 플라즈마 발생기의 구성을 나타낸 실시예.
- 도 3은 전기집진망과 필터의 결합 상태를 나타낸 실시예.
- 도 4는 도 1에 나타낸 전기집진망의 표면에 흡착되어 있는 페인트 오일 미스트를 솔로 털어주는 작동을 설명하는 실시예.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [0018] 이하에서 설명하는 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치는 하기의 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 청구하는 기술의 요지를 벗어남이 없이 해당 기술분야에 대하여 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변경하여 실시할 수 있는 범위까지 그 기술적 정신이 있다.
- [0019] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치(100)는 본체(110)와 플라즈마 발생기(120), 전기집진망(130), 필터(140), 배기팬(150), 모터(160), 미스트 제거기(170) 및 수집통(180)을 포함하여 구성된다.
- [0020] 상기 본체(110)는 페인트 도장 부스에서 도장 작업이 진행되는 동안, 오염된 공기를 흡기구(111)를 통해 흡입하고 배기구(112)를 통해 오염원이 제거된 청정 공기만을 배출하는 공기 배출 유로를 형성한다.
- [0021] 상기 본체(110)는 통형(예컨대, 원통형, 사각통형, 다각통형 등)으로 제작하는 것이 바람직하며, 본 발명의 실시예를 설명하는 도 1 내지 도 4에서는 원통형으로 제작된 본체(110)를 예시하고 있다.
- [0022] 상기 플라즈마 발생기(120)는 상기 본체(110)의 흡기구(111) 주변에 설치되고 플라즈마를 발생시켜 상기 필터(140) 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 상기 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 하여 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시킨다.
- [0023] 상기 플라즈마 발생기(120)는 상기 필터(140) 내측 중공을 통해 상기 본체(110)의 배기구(112)로 배출되는 청정 공기 중 일부를 청정 공기 공급관(120a)을 통해 공급받는다.
- [0024] 상기 플라즈마 발생기(120)는 도 2에 나타낸 바와 같이, 유전체판(121)과 플라즈마 전극(122), 기관(123), 다수의 바늘 전극(124) 및 접지 전극(125)으로 구성된다.
- [0025] 상기 유전체판(121)은 석영, 사파이어, 유리, 세라믹, 고분자필름, PEI(Polyetherimide) 등의 유전물질을 사용하여 평판으로 제작된 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 플라즈마 전극(122)은 상기 유전체판(121)의 외면에 형성되고 음(-) 전압이 인가된다.
- [0027] 상기 기관(123)은 내벽에 금속도체층이 형성된 적어도 2개 이상의 관통구멍(123a)이 정해진 간격을 두고 배열되어 있고 상기 유전체판(121)의 이면에 부착된다.
- [0028] 상기 다수의 바늘 전극(124)은 상기한 각각의 관통구멍(123a)에 삽입되어 일측의 단부가 상기 유전체판(121)에 면접촉하도록 밀착되고 타측의 뾰족한 단부가 외부로 노출된다.
- [0029] 상기 접지 전극(125)은 상기 다수의 바늘 전극(124)과 정해진 간격을 두고 배치된다.
- [0030] 상기 플라즈마 발생기(120)는 상기 플라즈마 전극(122)과 접지 전극(125)에 펄스 전압이 인가되는 동안 상기 유전체판(121)을 매개로 상기 기관(123)에 일측의 단부가 면접촉하도록 밀착된 다수의 바늘 전극(124)의 선단 부위와 상기 접지 전극(125) 사이의 공간에서 플라즈마를 발생시켜 상기 필터(140) 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기 중의 산소분자를 음이온화하고 음이온화된 산소와 상기 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트가 혼합되게 한다.
- [0031] 상기 전기집진망(130)은 금속망으로 제작되고 상기 본체(110) 내부에서 회전축(131)을 중심으로 회전되게 설치되며 고전압 발생기(미도시)로부터 양극 고전압을 공급받아 음전기를 띠는 대전체로 대전된 상기 페인트 오일

미스트를 전기집진하여 표면에 흡착시킨다.

- [0032] 상기 필터(140)는 활성탄 필터로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 필터(140)는 상기 전기집진망(130)의 내면부에 결합한 상태로 상기 전기집진망(130)과 함께 상기 회전축(131)을 중심으로 회전되게 설치되며 상기 전기집진망(130)에 의해 상기 페인트 오일 미스트가 제거된 오염된 공기 중에 포함된 휘발성 유기 화합물(VOC)을 여과한다.
- [0034] 상기 배기팬(150)은 상기 본체(110)의 배기구(112)와 연통하도록 배치되어 상기 필터(140)의 내측 중공을 통해 배출되는 청정 공기를 상기 본체(110) 외부로 배출한다.
- [0035] 상기 모터(160)는 페인트 도장 부스에서의 도장 작업이 중지되는 동안, 상기 회전축(131)을 회전시킨다.
- [0036] 상기 미스트 제거기(170)는 회전파이프(171)의 표면에 솔(172)이 부착되도록 구성된다.
- [0037] 상기 미스트 제거기(170)는 상기 모터(160)에 의해 상기 회전축(131)과 함께 상기 전기집진망(130)이 회전하는 동안 상기 전기집진망(130)의 표면에 흡착되어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 솔(171)로 털어준다.
- [0038] 상기 수집통(180)은 상기 본체(110)의 내부에서 상기 솔(171)에 의해 털어지는 상기 페인트 오일 미스트를 수집하도록 배치된다.
- [0039] 상기 수집통(180)은 상기 회전파이프(171)에 의해 회전하는 솔(171)에 붙어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 떼어내어 상기 수집통(180) 쪽으로 자유낙하를 유도하는 벽부(181)가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0040] 상기 수집통(180)은 상기 본체(110)에 서랍식으로 밀어 넣거나 잡아당겨 빼낼 수 있다.
- [0041] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치(100)는 다음과 같이 작동한다.
- [0042] 예컨대, 페인트 도장 부스 내부에서 진입한 차량에 대한 페인트 도장 작업이 진행되는 동안, 점성을 갖는 페인트 오일 미스트와 페인트의 휘발성 유기 화합물(VOC) 등이 포함된 오염된 공기로부터 부스 내부에서 호흡하는 작업자의 안전을 확보하기 위하여 천장이나 측벽부에 설치된 급기장치와 배기장치를 작동시켜 부스 내부 공기를 환기한다.
- [0043] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치(100)는 상기한 페인트 도장 부스에 설치된 급기장치와 배기장치가 작동하여 부스 내부 공기를 환기하는 동안, 배기경로에 설치되어 오염원이 제거된 청정 공기만을 배출하는 공기 배출 유로를 형성한다.
- [0044] 본 발명에 따른 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치(100)는 페인트 도장 부스에 설치된 배기장치의 전단부 혹은 후단부에 배치될 수 있다.
- [0045] 상기한 페인트 도장 부스에서 도장 작업이 진행되는 동안, 상기 배기팬(150)이 작동하면서 상기 본체(110)의 흡기구(111)를 통해 부스 내의 오염된 공기를 상기 흡기구(111)를 통해 흡입한다.
- [0046] 상기 본체(110)의 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기가 흡입되는 동안 상기 플라즈마 발생기(120)가 작동하여 상기 본체(110)의 흡기구(111) 주변에서 플라즈마를 발생시킨다.
- [0047] 이처럼, 상기 본체(110)의 흡기구(111) 주변에서 플라즈마가 발생되면 상기 흡기구(111)를 통해 흡입되는 오염된 공기와 상기 본체(110) 내부의 공기 중의 산소분자가 음이온화된다.
- [0048] 상기와 같이 음이온화된 산소는 상기 흡기구(111) 주변에서 오염된 공기 중에 포함된 페인트 오일 미스트와 혼합되어, 상기 페인트 오일 미스트를 음전기를 띠는 대전체로 대전시킨다.
- [0049] 이처럼, 음전기를 띠는 대전체로 대전된 상기 페인트 오일 미스트는 상기한 페인트 도장 부스에서 도장 작업이 진행되는 동안, 고전압 발생기로부터 양극 고전압을 공급받아 양극성을 띠는 전기집진망(130)의 표면에 전기집진되어 흡착된다.
- [0050] 이에 따라서, 오염된 공기 중에 포함된 오염원 중, 먼저 점성을 갖는 페인트 오일 미스트, 특히 1 μ m 이하의 점성을 갖는 페인트 오일 미스트가 상기 전기집진망(130)의 표면에 흡착되어 걸러지고, 나머지 기체 성분 오염원, 예컨대 페인트의 휘발성 유기 화합물(VOC) 등이 상기 전기집진망(130)을 통과한다.
- [0051] 상기 전기집진망(130)을 통과한 휘발성 유기 화합물(VOC) 등은 활성탄 필터로 제작된 상기의 중공 통형의 필터

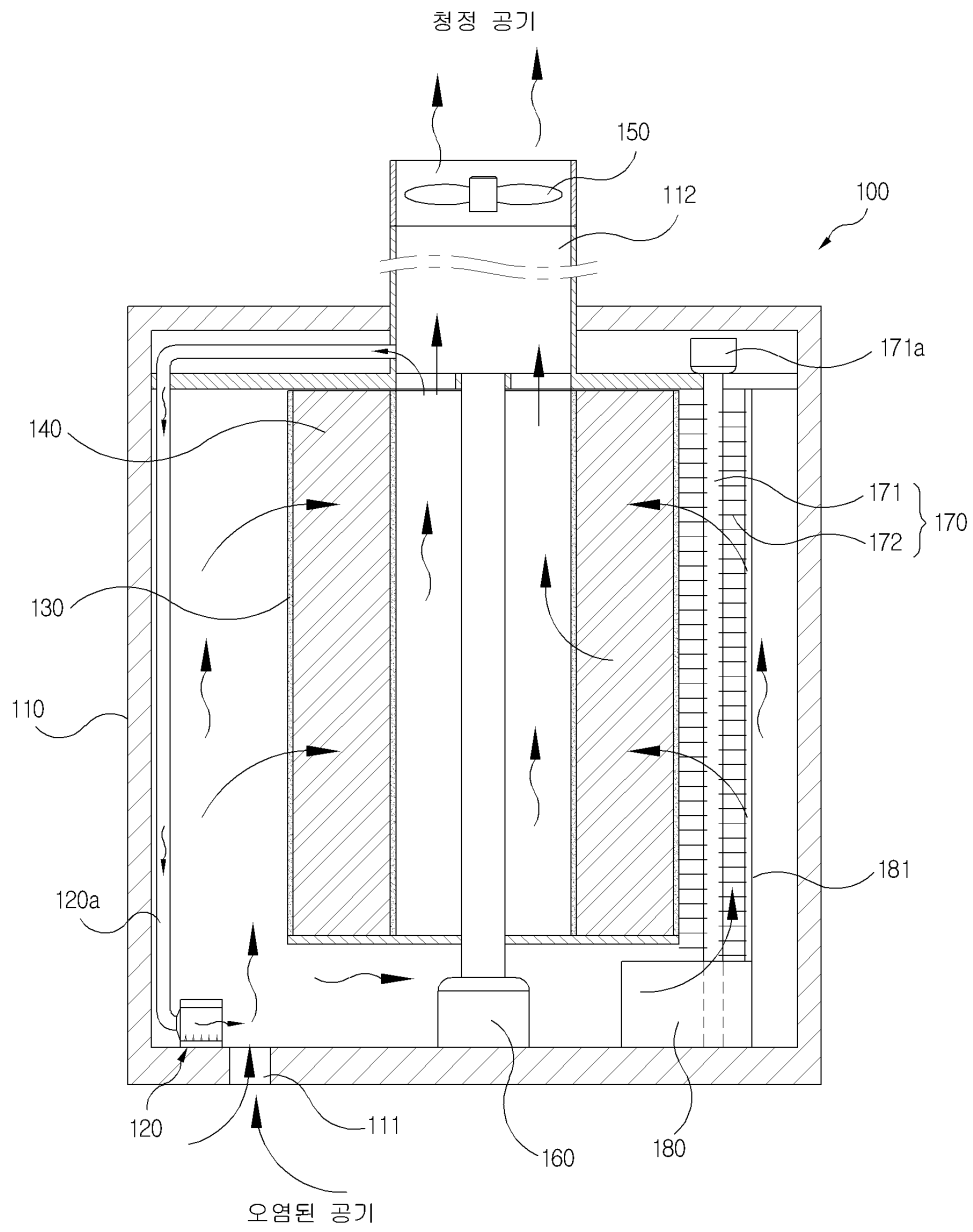
172: 슬

180: 수집통

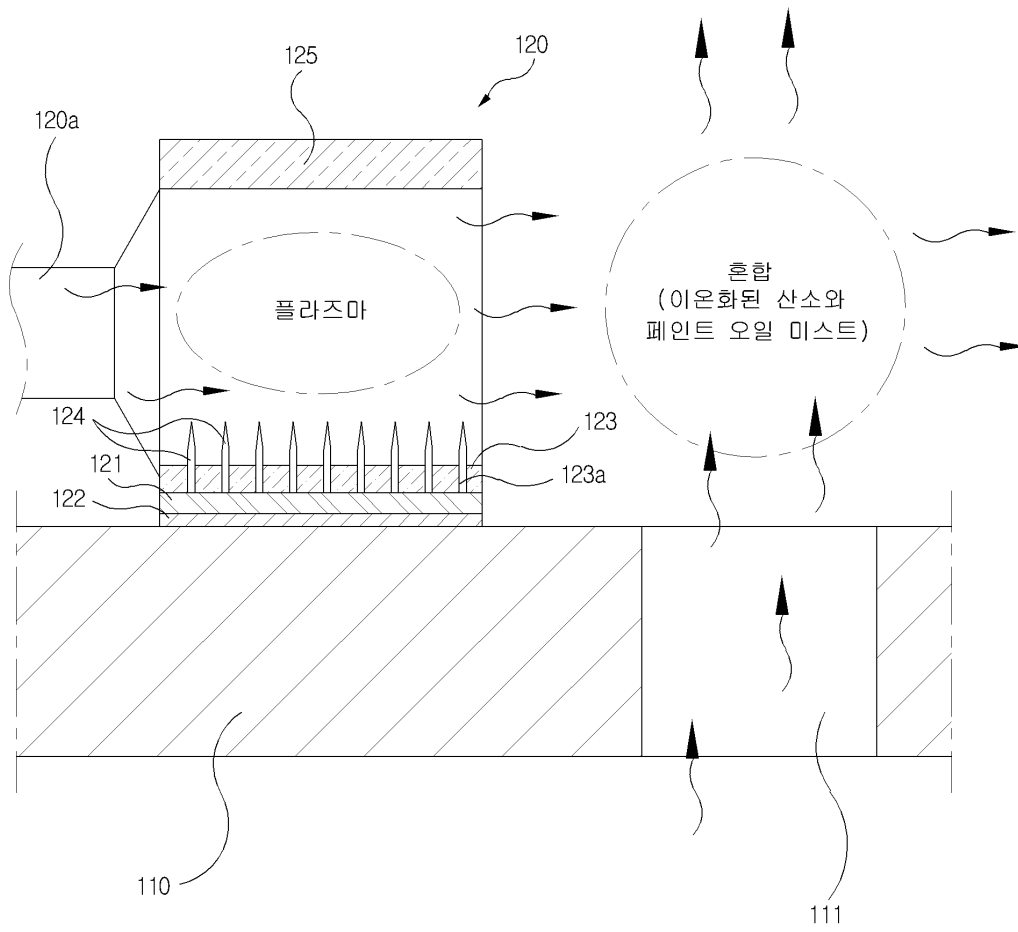
181: 벽부

도면

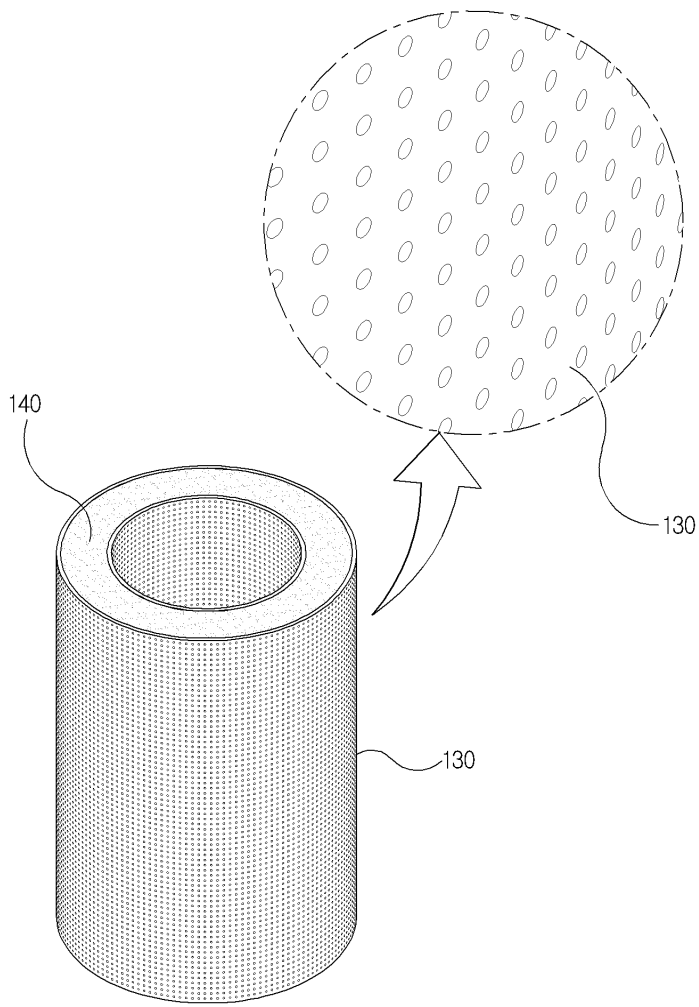
도면1



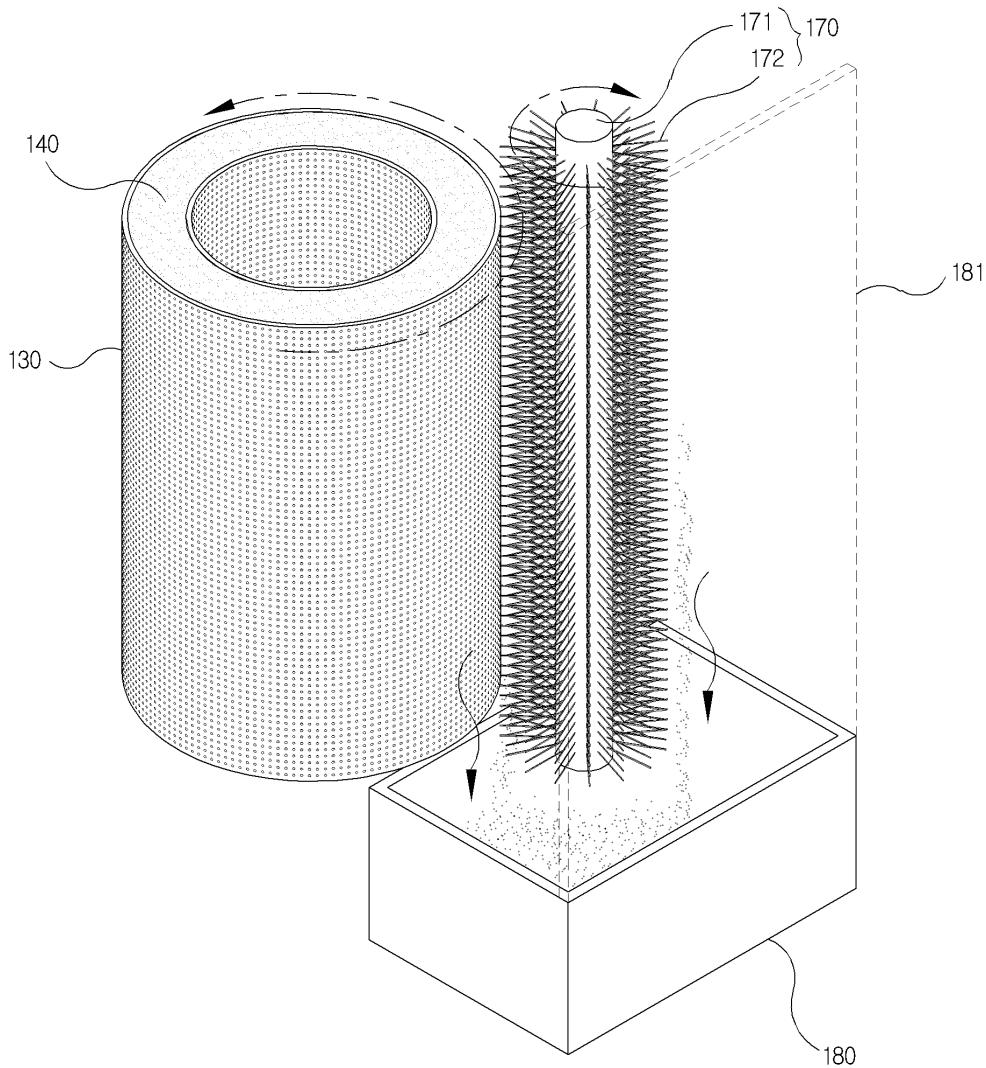
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

제 3 항에 있어서, 상기 수집통(180)은 상기 회전파이프(171)에 의해 회전하는 솔(171)에 붙어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 떼어내어 상기 수집통(180) 쪽으로 자유낙하를 유도하는 벽부(181)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

【변경후】

제 3 항에 있어서, 상기 수집통(180)은 상기 회전파이프(171)에 의해 회전하는 솔(171)에 붙어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 떼어내어 상기 수집통(180) 쪽으로 자유낙하를 유도하는 벽부(181)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

제 1 항에 있어서, 페인트 도장 부스에서의 도장 작업이 중지되는 동안, 상기 회전축(131)을 회전시키는 모터

(160)와;

회전과이프(171)의 표면에 솔(172)이 부착되도록 구성되고, 상기 모터(160)에 의해 상기 회전축(131)과 함께 상기 전기집진망(130)이 회전하는 동안 상기 전지집진망(130)의 표면에 흡착되어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 솔(171)로 털어주는 미스트 제거기(170); 및

상기 본체(110)의 내부에서 상기 솔(171)에 의해 털어지는 상기 페인트 오일 미스트를 수집하도록 배치되는 수집통(180);

을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.

【변경후】

제 1 항에 있어서, 페인트 도장 부스에서의 도장 작업이 중지되는 동안, 상기 회전축(131)을 회전시키는 모터(160)와;

회전과이프(171)의 표면에 솔(172)이 부착되도록 구성되고, 상기 모터(160)에 의해 상기 회전축(131)과 함께 상기 전기집진망(130)이 회전하는 동안 상기 전기집진망(130)의 표면에 흡착되어 있는 상기 페인트 오일 미스트를 솔(171)로 털어주는 미스트 제거기(170); 및

상기 본체(110)의 내부에서 상기 솔(171)에 의해 털어지는 상기 페인트 오일 미스트를 수집하도록 배치되는 수집통(180);

을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 플라즈마를 이용한 페인트 도장 부스용 집진장치.