



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0079911
(43) 공개일자 2020년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2006.01) A61L 9/20 (2006.01)
A61L 9/22 (2006.01) H05H 1/46 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 3/166 (2013.01)
A61L 9/205 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0169606
(22) 출원일자 2018년12월26일
심사청구일자 2018년12월26일

(71) 출원인
배준형
서울특별시 중랑구 망우로81길 27, 10동101호 (망우동, 엽광아파트)
(72) 발명자
배준형
서울특별시 중랑구 망우로81길 27, 10동101호 (망우동, 엽광아파트)
박장식
서울특별시 동작구 매봉로 123, 삼성래미안 101-506 (본동)
(74) 대리인
특허법인 프렌즈

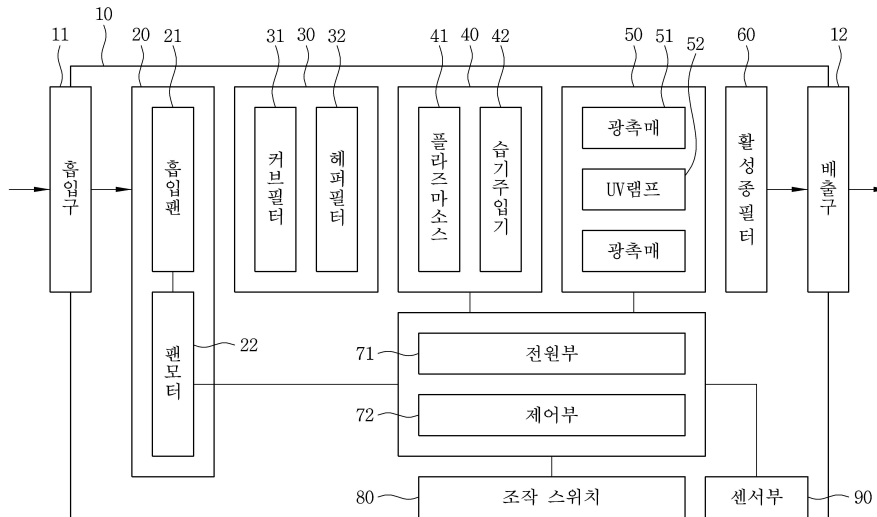
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기**

(57) 요약

본 발명은 공기 살균 탈취기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대기압 대면적 유전체 장벽(dielectric barrier discharge : DBD)의 플라즈마와 광촉매 필터가 결합되어 공기 중의 바이러스, 세균 및 곰팡이등의 살균 및 탈취력을 향상시킬 수 있도록 케이스(10) 내측으로 공기를 흡입하는 흡입부(20)와, 흡입부(20)에서 흡입된 공기에 포함된 먼지를 제거하는 먼지 필터부(30); OH 라디칼을 발생시켜 먼지 필터부(30)를 통과한 공기를 1차 살균처리하는 플라즈마 살균부(40); 및 플라즈마 살균부(40)를 통과한 공기에 UV를 가하여 2차 살균하는 광촉매 필터(50); 및 광촉매 필터(50)를 통과한 공기에서 잔류 활성종을 흡수하는 활성종 필터(60);를 포함하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기를 제공한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61L 9/22 (2013.01)

F24F 3/1603 (2013.01)

H05H 1/46 (2013.01)

A61L 2209/11 (2013.01)

A61L 2209/14 (2013.01)

F24F 2003/1667 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부 공기가 흡입되는 흡입구(11)와, 정화된 공기를 배출시키는 배출구(12)를 구비한 케이스(10);
 케이스(10) 내측으로 공기를 흡입하는 흡입부(20);
 흡입부(20)에서 흡입된 공기에 포함된 먼지를 제거하는 먼지 필터부(30);
 산소 활성종을 발생시켜 먼지 필터부(30)를 통과한 공기를 1차 살균처리하는 플라즈마 살균부(40); 및
 플라즈마 살균부(40)를 통과한 공기에 UV를 가하여 2차 살균하는 광촉매 필터(50); 및
 광촉매 필터(50)를 통과한 공기에서 잔류 활성종을 흡수하는 활성종 필터(60);를 포함하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 미세 먼지, 유해가스, 불꽃, 연기 중 적어도 하나 이상을 감지하는 센서와, 센서의 감지신호에 따라 흡입부(20)와, 플라즈마 살균 및 광촉매 필터(50)를 제어하는 제어부(72);를 더 포함하고,
 광촉매 필터(60)는
 O^3 산소 활성종을 분해($O_3 + UV$ 방출 광 $\rightarrow O + O_2$)하여 산화도가 높은 O 라디칼을 발생시키는 것을 특징으로 하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 플라즈마 살균부(40)는
 산소 활성종 중 OH 라디칼을 발생시키는 것을 특징으로 하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서, 플라즈마 살균부(40)는
 전원부(71)에 연결되는 적어도 하나의 접지 전극(413)(-), 접지 전극(413)(-)과 이격되어 그 사이에 OH 라디칼이 발생하는 방전영역을 형성하는 유전체 시트(411) 및 전기적으로 통전되는 복 수개로서 유전체 시트(411)에서 상호 이격되어 매립되는 복 수개의 메탈 전극(412)(+)을 구비하여 OH 라디칼을 발생시키는 플라즈마 소스(41); 및
 고분자 전해질막을 구비하여 공기를 전기 분해하여 플라즈마 소스(41)로 수분을 방출하는 습기 주입기(42);를 포함하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 플라즈마 소스(41)는

플렉시블한 재질로 제작된 것을 특징으로 하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

청구항 6

청구항 4에 있어서, 유전체 시트(411)는

유전체 상수 3~10을 갖고, 구부러짐 및 휘어짐이 가능한 고무, 실리콘, 종이, 플라스틱, 섬유재질 중 어느 하나이고,

메탈 전극(412)(+)은

복 수개로 분할되고, 상호 전기적으로 통전되는 구리선인 것을 특징으로 하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기.

.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기 살균 탈취기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대기압 대면적 유전체 장벽(dielectric barrier discharge : DBD)의 플라즈마와 광촉매 필터가 결합되어 공기 중의 바이러스, 세균 및 곰팡이 등을 살균할 수 있는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 플라즈마는 반도체 제조기술의 핵심기술로서 국내 산업에 오랫동안 기여해 왔다. 최근에는 플라즈마 기술을 의료산업, 미용산업, 식품산업 기술과 융합하여 적용범위를 넓히고 있다. 예를 들면, 플라즈마를 이용한 각종 치료기기가 등장하고 있으며, 특히, 공기중의 바이러스 및 세균 등을 살균하기 위해서 대기압 코로나 플라즈마에서 발생하는 활성종 또는 광촉매에서 발생하는 활성종을 활용하여 바이러스 및 세균을 살균하거나 탈취하고 있다.

[0004] 그러나 이와 같은 코로나 플라즈마 방식은 발생하는 활성종이 국소적이며 균일하지 않고 조정이 어려운 문제가 있으며 광촉매 방식은 발생하는 활성종의 밀도가 낮아서 살균, 탈취에 많은 시간이 소요되는 문제가 있다.

[0005] 또한, 종래의 플라즈마를 이용한 살균기 또는 탈취기등에서 플라즈마를 발생시키는 소스는 단단함을 갖는 재질로 제작됨에 따라 사용자의 용도에 따른 형상으로 변형이 쉽지 않은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 특허등록공보 제10-1632158호(2016.06.14)

(특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2010-0056858호(2010.05.28)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 플라즈마와 광촉매 필터가 결합되어 살균 및 탈취력을 향상시킬 수 있는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기를 제공함에 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은 플라즈마를 발생하는 플라즈마 소스의 형상 변형이 자유로워 다양한 형태의 플라즈마 소스의 제작이 가능한 플렉시블한 플라즈마 소스를 이용한 공기 살균 탈취기를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 하기와 같은 실시예를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 실시예는 외부 공기가 흡입되는 흡입구와, 정화된 공기를 배출시키는 배출구를 구비한 케이스와, 케이스 내측으로 공기를 흡입하는 흡입부와, 흡입부에서 흡입된 공기에 포함된 먼지를 제거하는 먼지 필터부와, OH 라디칼을 발생시켜 먼지 필터부를 통과한 공기를 1차 살균처리하는 플라즈마 살균부 및 플라즈마 살균부를 통과한 공기에 UV를 가하여 2차 살균하는 광촉매 필터 및 광촉매 필터를 통과한 공기에서 잔류 활성종을 흡수하는 활성종 필터를 포함하는 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기를 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 그러므로 본 발명은 플라즈마와, 광촉매 필터 및 활성종 필터와 같은 복수의 구성들의 조합으로 인하여 기존의 플라즈마 방식의 살균기와, 광촉매 필터에 비하여 보다 향상된 살균 및 탈취력을 얻을 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 플라즈마 소스를 플렉시블한 구조로 제작할 수 있어 다양한 형상으로 변형 가능하고, 외부의 충격이나 압력등으로 인한 파손의 위험이 방지될 수 있어 안전성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기의 간략 도면이다.

도 2는 플라즈마 소스를 간략 도시한 도면이다.

도 3은 도 2의 평면도 및 단면도이다.

도 4는 플라즈마 소스의 다른 실시예를 도시한 도면이다.

도 5는 플렉시블한 플라즈마 소스를 도시한 도면이다.

도 6은 플렉시블한 플라즈마 소스의 실시예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있지만, 특정 실시예를 도면에 예시하여 상세하게 설명하고자 한다. 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 서로 다른 방향으로 연장되는 구조물을 연결 및/또는 고정시키기 위한 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물중 어느 하나에 해당되는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 본 명세서에서 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 명세서에서, "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 배제 하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0021] 이하에서는 본 발명에 따른 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 고효율 플라즈마, UV 및 촉매를 이용한 공기 살균 탈취기의 간략 도면이다.

- [0023] 도 1을 참조하면, 본 발명은 금속재질 또는 플라스틱 재질의 케이스(10)와, 케이스(10)의 내측으로 공기를 흡입하는 흡입부(20)와, 흡입부(20)에서 흡입된 공기속에 포함된 먼지를 제거하는 먼지 필터부(30)와, 플라즈마 라디칼을 발생시켜 먼지 필터부(30)를 통과한 공기를 살균처리하는 플라즈마 살균부(40)와, 플라즈마 살균부(40)를 통과한 공기에 200nm 이상 파장의 UV를 가하여 광촉매(51) 작용에 의한 2차 살균을 진행하는 광촉매 필터(50)와, 광촉매 필터(50)를 통과한 공기에서 잔류 활성종을 흡수하는 활성종 필터(60)를 포함한다.
- [0024] 또한, 본 발명은 전원을 공급하는 전원부(71), 사용자의 조작을 위한 조작 스위치(80)와, 조작 스위치(80)로부터 출력된 명령에 따라 플라즈마 살균부(40)와 광촉매 필터(50) 및 흡입부(20)를 제어하는 제어부(72)와, 전원을 공급하는 전원부(71), 공기의 오염도(예를 들면, 미세먼지, 불꽃, 연기, 가스 중 하나 이상)를 측정하는 센서부(90)를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 케이스(10)는, 예를 들면, Cu, Al, Ti, W중 적어도 하나 이상의 금속제 또는 플라스틱 재질로 제작된다. 여기서 케이스(10)는 공기를 흡입하는 흡입구(11)와, 살균 및 탈취된 공기를 배출하는 배출구(12)가 형성되고, 흡입구(11)에서 배출구(12) 사이로 연장되는 유로가 형성될 수 있다. 유로는 상술한 먼지 필터부(30)와 플라즈마 살균부(40), 광촉매 필터(50) 및 활성종 필터(60)가 순차적으로 연결되도록 형성된다.
- [0026] 흡입부(20)는, 예를 들면, 제어부(72)의 제어에 의하여 설정된 회전수로 회전되어 외부의 공기를 흡입하는 흡입팬(21)과 이를 구동시키는 팬모터(22)를 포함할 수 있다. 여기서 흡입팬(21)은 제어부(72)의 제어에 의해서 단계로 설정된 회전조건에 따라 회전되어 외부 공기를 흡입된다. 예를 들면, 제어부(72)는 센서부(90)의 감지신호에 따라 실내의 공기 오염도가 설정된 조건 이상일 경우에 외부 공기의 흡입량을 증가시키고, 공기 오염도가 낮을 경우에는 외부 공기의 흡입량을 감소시키거나 기준값을 유지하거나 정지시킬 수 있다.
- [0027] 즉, 흡입팬(21) 및 팬모터(22)는 실내 공기의 오염도에 따라서 제어부(72)가 설정된 조건별로 구동시킴에 따라 실내 공기의 흡입량을 조절할 수 있다.
- [0028] 먼지 필터부(30)는, 큰 먼지를 제거하는 커브 필터(31)와, 미세먼지(예를 들면, 2.5 μ m 이상)를 제거하는 헤파 필터(32)를 포함한다. 여기서 커브 필터(31)와 헤파 필터(32)는 흡입팬(21)에 의해 흡입된 공기중에 포함된 먼지 및 미세 먼지등을 순차적으로 제거한다. 즉, 커브 필터(31)와 헤파 필터(32)는 케이스(10)의 흡입구(11) 또는 흡입구(11)에서 연장되는 유로의 선단에 설치된다.
- [0029] 플라즈마 살균부(40)는 OH 라디칼을 발생하여 세균, 바이러스 및/또는 곰팡이 균을 제거하는 플라즈마 소스(41)와, 플라즈마 소스(41)에 습기를 공급하는 습기 주입기(42)를 포함할 수 있다.
- [0030] 습기 주입기(42)는, 예를 들면, 고체 고분자 전해질막을 구비한 것으로서, 양극측에서 분해된 산소와 수소이온을 음극으로 이동시키고, 음극으로 이동된 수소 이온이 막을 통과하면서 방출되어 공기중의 산소와 반응하여 수증기를 발생시킨다. 이와 같은 수증기는 플라즈마 소스(41)에 제공된다.
- [0031] 공기 중에 있는 플라즈마 소스(41) 내부에서 방전으로 OH 라디칼, O 라디칼, NO, O³ 등의 활성종이 발생되며, 습기 주입기(42)에 의해 공급된 습기를 이용하여 OH 라디칼(H₂O + e → OH + H)을 발생시킨다. OH 라디칼은 먼지 필터부(30)를 통과한 공기중에 포함된 바이러스, 세균, 곰팡이균등을 1차 살균시킨다. 여기서 플라즈마 소스(41)에 대한 상세 구성은 도 2 내지 도 5를 참조하여 후술한다.
- [0032] 광촉매 필터(50)는 플라즈마 살균부(40)에서 1차 살균된 공기가 통과되는 유로를 중심으로 광촉매(51)가 설치되고, 그 중앙에 200nm 이상 UV를 조사하는 UV 램프(52)가 설치된다. UV 램프(52)는 제어부(72)의 제어에 의하여 온 되어 광촉매(51)에 자외선을 투과시키고, 자외선은 플라즈마 소스에서 발생된 O³ 산소활성종을 O₂와 O(O₃+UV → O₂+O)로 분해한다.
- [0033] 여기서 공지된 바와 같이 UV 램프(52)에 의해 분해된 산소원자(O, O₂)의 산화 전위는 O₃보다 높아 살균력이 높다. 즉, 광촉매 필터(50)는 플라즈마 살균부(40)에서 1차 살균 후 더 높은 살균력으로서 2차 살균함에 살균 효과를 높일 수 있다.
- [0034] 활성종 필터(60)는 광촉매 필터(50)를 통하여 2차 살균된 공기에서 잔류된 활성종(예를 들면, O₃)을 흡수한다. 이를 위하여 활성종 필터(60)는 활성탄이 흡착된 부직포, 또는 미세통공이 형성되는 박스 내에 활성탄 알갱이가 충전되는 구조를 이룰 수 있다.

- [0035] 본 발명은 상기와 같은 구성 들중, 플라즈마 소스(41)에 대하여 보다 구체적인 설명을 이하에서 개시한다.
- [0036] 도 2는 플라즈마 소스(41)를 간략 도시한 도면, 도 3은 도 2의 평면도 및 단면도이다.
- [0037] 도 2 및 도 3을 참조하면, 플라즈마 소스(41)는 절연 가능한 유전체 시트(411)와, 유전체 시트(411)에 매립되어 상호 전기적으로 통전되는 복 수개의 메탈 전극(412)과, 유전체 시트(411)와 이격된 공간을 갖고 연장되는 접지 전극(413, 413')을 포함한다.
- [0038] 유전체 시트(411)는, 예를 들면, 접지 전극(413, 413')과 이격된 공간을 사이에 두고 연장되는 형상으로서 내측에 매립된 복 수개의 메탈 전극(412)을 지지한다. 보다 구체적으로 설명하자면, 유전체 시트(411)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 중심부에 제1접지 전극(413)이 형성되면, 제1접지 전극(413)을 사이에 두고 이격된 공간을 형성하기 위하여 양측 끝단이 상호 연결되어 전후방이 개방된 원통형으로 형성된다.
- [0039] 여기서 이격된 공간은 플라즈마 방전이 발생하는 방전 영역(414, 414')으로서 활성종이 발생하는 영역이다. 즉, 방전 영역은 흡입팬(21)에 의해 흡입된 공기를 1차 살균시킨다.
- [0040] 접지 전극(413)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 중심부에서 유전체 시트(411)와 이격된 방전영역을 형성하도록 중심부에서 연장되어 전원부(71)에 연결되는 제1접지 전극(413)과, 유전체 시트(411)의 외측에서 전후방이 개방되는 원통형으로 연장되는 제2접지 전극(413')을 포함할 수 있다.
- [0041] 이와 같이 유전체 시트(411)를 중심으로 내측과 외측에서 각각 제1접지 전극(413)과, 제2접지 전극(413')을 형성하면, 유전체 시트(411)의 내외측에서 각각 활성종이 발생하는 방전 영역(414, 414')이 형성될 수 있다.
- [0042] 또는, 접지 전극(413, 413')은 도 4에 도시된 바와 같이 원통형의 유전체 시트(411)의 중심부에서 이격된 공간을 갖도록 제1 접지 전극(413)만을 형성함도 가능하다.
- [0043] 메탈 전극(412)은 복 수개가 상호 분할되어 유전체 시트(411)의 내면에 매립된다. 여기서 메탈 전극(412)은 상호 이격되어 유전체 시트(411)의 한쪽 끝단에서 다른쪽 끝단으로 연장되는 막대, 봉, 또는 판 형상으로 제작될 수 있고, 전기적으로 상호 통전 가능하게 연결된다.
- [0044] 예를 들면, 전원부(71)는 1KHz~50MHz, 100V~1MV의 고주파를 메탈 전극(412)에 인가하고, 유전체 시트(411)와 접지 전극(413, 413')들 사이의 방전 영역(414, 414')에서 방전이 발생된다. 여기서 유전체 시트(411)의 중심부 직경은 0.5~10mm 이내로 설정함이 바람직하다. 이와 같은 수치 한정은 인가되는 고주파와의 상관관계를 통하여 1차 살균 효과를 극대화할 수 있는 범위 내로 산출한 것이다.
- [0045] 여기서 메탈 전극(412)은 구부러짐 및 휘어짐이 가능한 연성재료의 전도성 금속(예를 들면, 구리선)으로 형성될 수 있다. 또한, 유전체 시트(411) 역시 구부러짐이나 휘어 가능한 유전상수 3~10 이내의 고무나 실리콘, 종이, 플라스틱 및/또는 섬유 재료 중 어느 하나로 제작될 수 있다. 이와 같은 플렉시블한 플라즈마 소스(41)는 도 5와 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0046] 도 5는 플렉시블 플라즈마 소스를 도시한 도면, 도 6은 플렉시블 플라즈마 소스의 실시예를 도시한 도면이다.
- [0047] 먼저, 도 5를 참조하면, 플렉시블 플라즈마 소스(41)는 구부러짐이나 휘어짐이 가능한 유전상수 3~10 범위 이내의 플라스틱, 고무 또는 섬유재료로 이루어진 유전체 시트(411)와, 유전체 시트(411) 내에 매립되는 복 수개의 메탈 전극(412)을 포함한다.
- [0048] 여기서 유전체 시트(411)는 유전율이 3~10을 갖고 구부러짐이나 휘어짐이 가능한 플라스틱, 고무, 실리콘, 종이 또는 섬유재료 중에서 선택될 수 있다.
- [0049] 복 수개의 메탈 전극(412)은, 도시된 바와 같이 얇은 판 형상으로 연장되어 유전체 시트(411)내에 매립된다. 또는 메탈 전극(412)은, 예를 들면, 복 수개로 분할된 구리선이 유전체 시트(411)의 내측에 매립되는 것으로 형성될 수 있다.
- [0050] 즉, 플렉시블 플라즈마 소스(41)는 유연성을 갖는 유전체 시트(411)와 메탈 전극(412)으로 이루어짐에 따라 플라즈마 소스(41)를 다양한 형상으로 변형시킬 수 있다. 예를 들면, 도 2에서 플라즈마 소스(41)는 원통형으로 형성되었으나, 플렉시블 플라즈마 소스(41)를 적용할 경우에 타원형, 마름모 또는 그외 기타 형상으로서 플라즈마 소스(41)를 제작할 수 있다.
- [0051] 여기서 플렉시블 플라즈마 소스(41)의 외측은 텅스텐 혹은 티타늄과 같은 메탈로서 이격된 방전영역을 형성하는 제2접지 전극(413')이 형성되거나, 유전체 시트(411)의 외면에 밀착되는 플라스틱 재료의 외통으로 이루어질 수

있다.

- [0052] 또한 제2접지 전극(413')과 플라스틱 재질의 외통은 내측의 플렉시블한 유전체 시트(411)의 형상 변형을 방지하도록 단단함을 유지하는 것이 바람직하다.
- [0053] 또한, 본 발명은 플렉시블 플라즈마 소스(41)를 이용하여 도 6과 같은 구조의 플라즈마 소스(41)를 제공할 수 있다.
- [0054] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예는 메탈 전극(412)이 매립된 제1유전체 시트(411)와, 제2유전체 시트(411'), 제1유전체 시트(411)와 제2유전체 시트(411') 사이에 설치되는 접지 전극(413)을 포함한다.
- [0055] 제1유전체 시트(411)와 제2유전체 시트(411')는, 예를 들면, 내측에서 복 수개로 분할되었으나, 상호 전기적으로 통전되는 구리봉, 구리판 또는 구리선으로 이루어진 메탈 전극(412)이 매립된다.
- [0056] 여기서 제1유전체 시트(411)의 외면과, 제2유전체 시트(411')의 내면은 메탈로 이루어진 제2접지 전극(413') 또는 플라스틱의 외통이 밀착되도록 설치될 수 있다.
- [0057] 접지 전극(413)은 제1유전체 시트(411)와 제2유전체 시트(411') 사이에서 각각 이격된 공간을 갖도록 연장되어 그 사이에 방전 영역(414)을 형성한다.
- [0058] 즉, 제1유전체 시트(411)는 접지 전극(413)의 상측/일측에서 이격되고, 제2유전체 시트(411')는 접지 전극(413)이 하측/타측에서 이격된 상태로 적층 또는 배치된다. 이때 이격 공간은 OH 라디칼이 발생하는 방전 영역(414)을 형성한다.
- [0059] 이와 같은 실시예의 구조는 유전체 시트(411) 및 메탈 전극(412)이 플렉시블한 소재로 제작되었기에 도 6에 도시된 바와 같이 'ㄷ'자 형으로 제작할 수 있다. 또는 본 발명은 플렉시블한 소재의 유전체 시트(411)와 메탈 전극(412)을 적용함에 따라 'ㄷ' 외에 'ㄴ', 'ㄹ' 또는 'S'와 같은 다양한 형상으로 제작할 수 있다.
- [0061] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.
- [0063] 본 실시 예와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상기된 기재의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시 방법들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

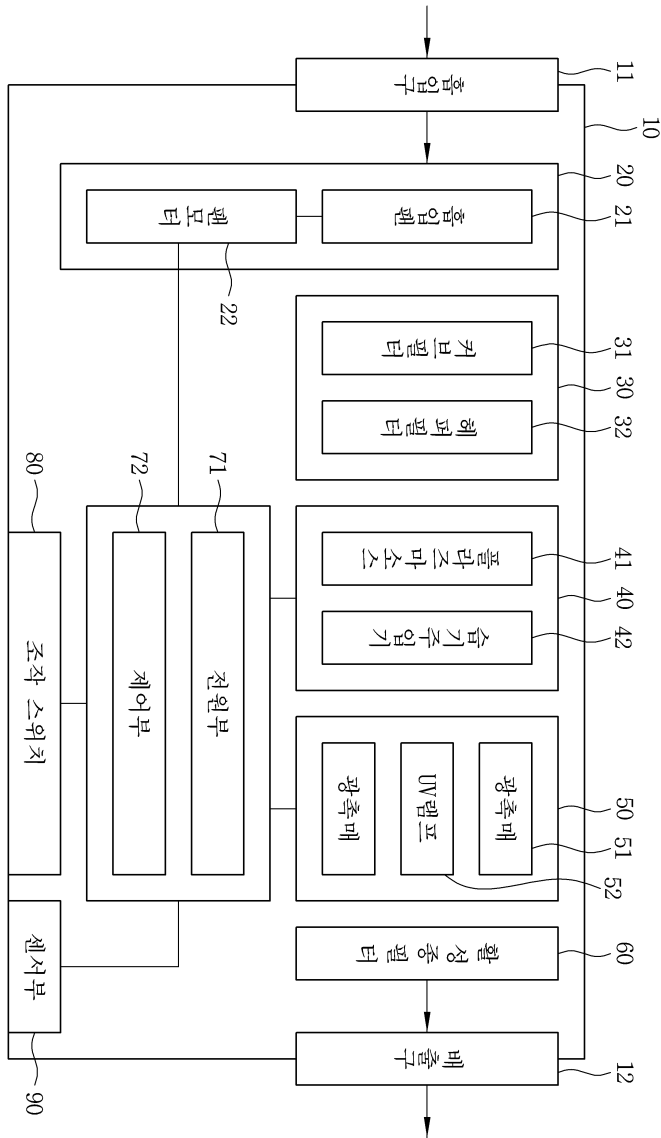
부호의 설명

- [0065] 10 : 케이스 11 : 흡입구
- 12 : 배출구 20 : 흡입부
- 21 : 흡입팬 22 : 팬모터
- 30 : 먼지 필터부 31 : 커브 필터
- 32 : 헤퍼 필터 40 : 플라즈마 살균부
- 41, 41' : 플라즈마 소스 42 : 습기 주입기
- 50 : 광촉매 필터 51 : 광촉매
- 52 : UV 램프 60 : 활성중 필터
- 71 : 전원부 72 : 제어부
- 80 : 조작 스위치 90 : 센서부
- 411, 411' : 유전체 시트 412, 412' : 메탈 전극

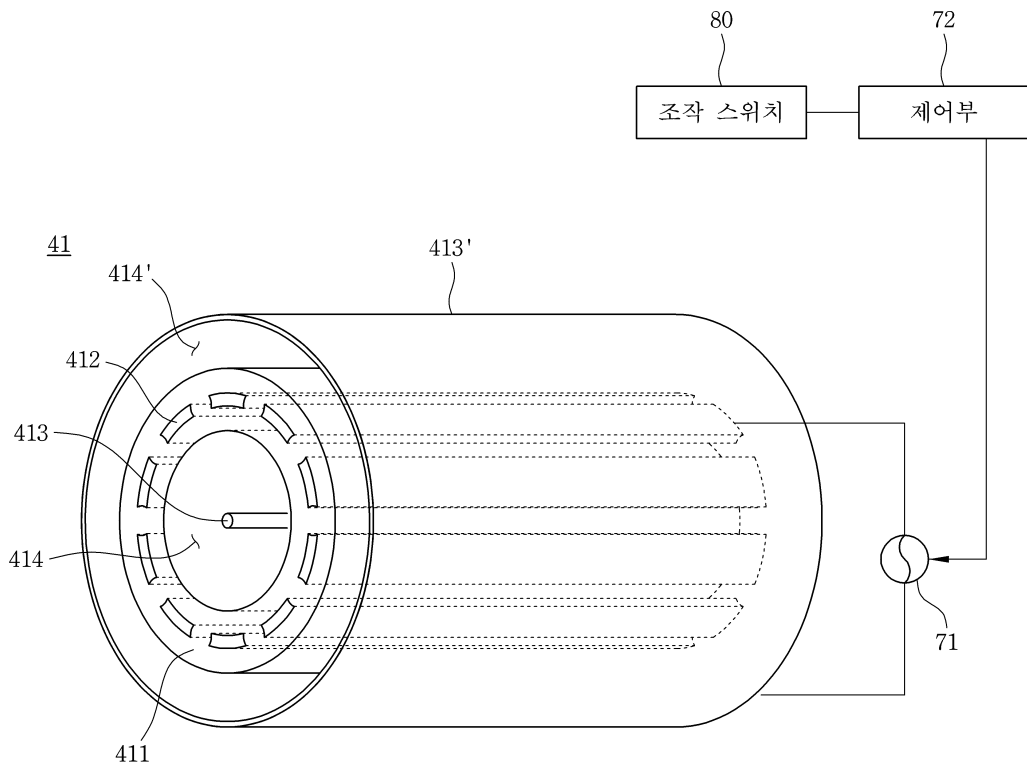
413, 413' : 접지 전극 414, 414' : 방전 영역

도면

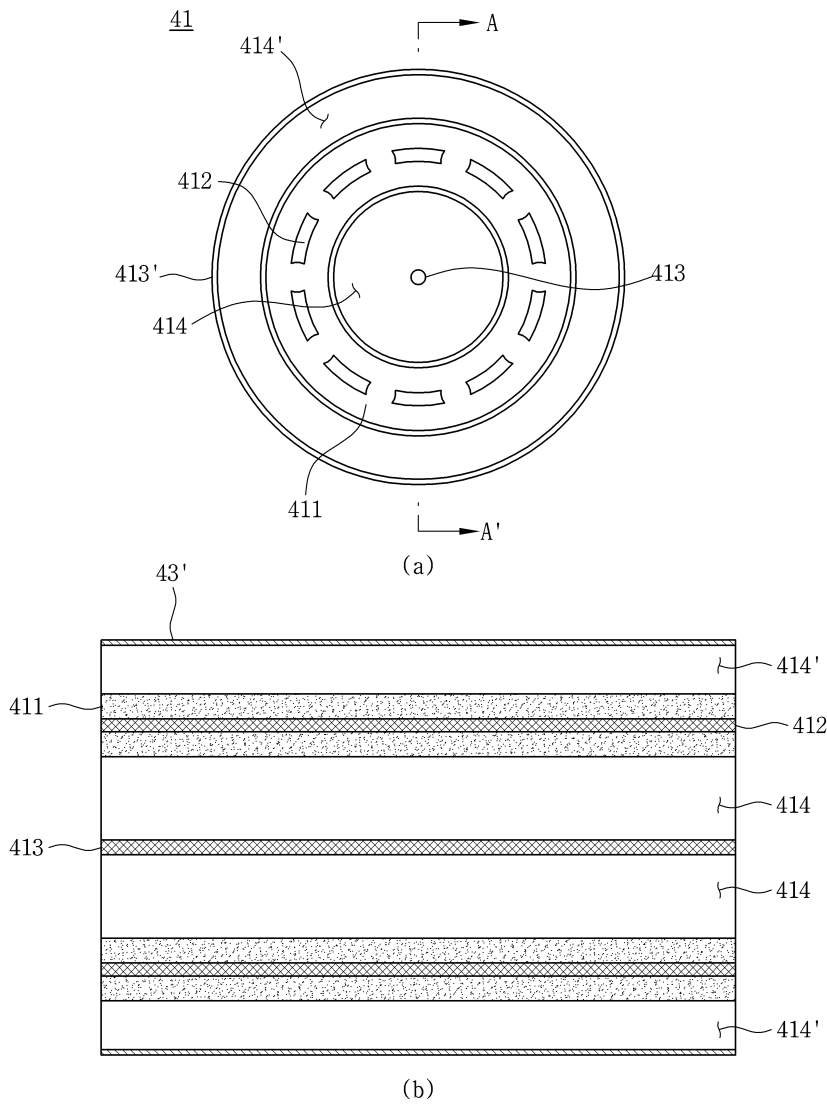
도면1



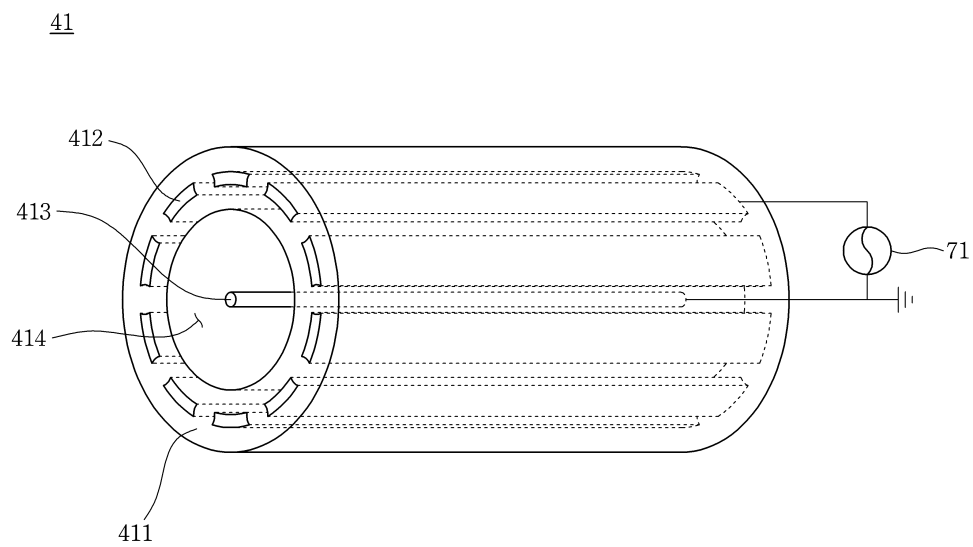
도면2



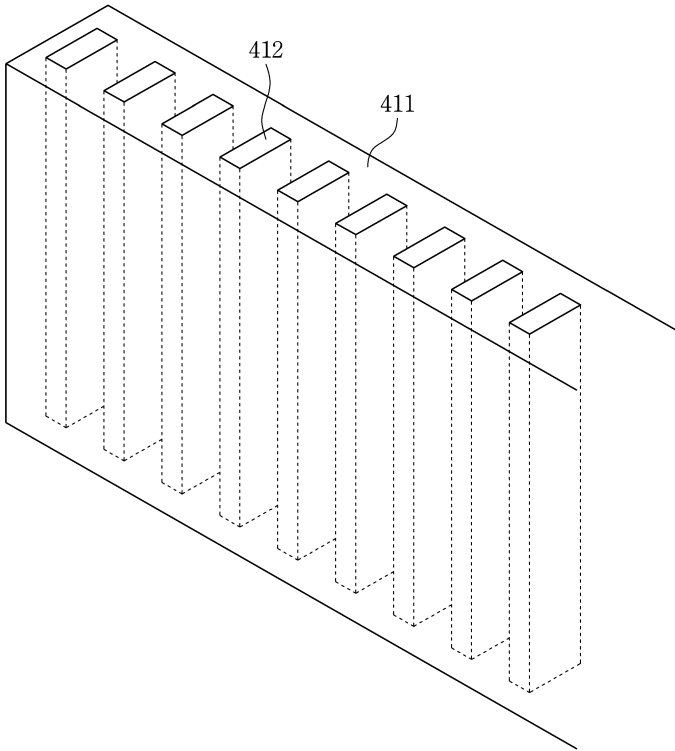
도면3



도면4



도면5



도면6

