

## 살균 방법 및 장치 특허기술



우연특허법률사무소 반응병 변리사

### ▶ 포비돈 요오드에 대한 특허

- 포비돈 요오드 성분이 살균효과가 있고 이것이 코로나 19 바이러스에 효과가 있다는 결과가 발표되기도 하였지만, 아직까지는 다소 부정확할 수 있다는 점도 함께 보도되고 있음. 이에 대해서는 2016년도에 이미 특허출원한 내용임을 발견할 수 있었는데(물론 거절결정되었음), 이로 보건대, 살균효과여부를 떠나서 위 성분이 이미 테스트 받고 있었고 새로운 것은 아니었음.

### 1. [신문] 포비돈 요오드 성분, 코로나 바이러스 99.99% 사멸

- [데일리팜=김민건 기자, 2020-10-07] 국내 연구진이 '빨간약'으로 불리는 포비돈 요오드 성분 의약품의 코로나19 바이러스 사멸 효과를 확인했다.

한국먼디파마(대표 이명세)는 7일 고려대학교 의과대학 바이러스병연구소가 포비돈 요오드를 주성분으로 함유한 베타딘® 인후스프레이의 시험관 실험 결과 코로나19 바이러스가 99.99% 감소한 효과를 입증했다고 밝혔다.

연구결과는 대한미생물학회 및 대한바이러스학회가 발간하는 'Journal of Bacteriology and Virology' 9월호에 게재됐다.

연구진은 포비돈 요오드 성분을 0.45% 함유한 베타딘® 인후스프레이 제품을 코로나19 바이러스인 사스코로나바이러스-2를 배양한 시험관 내(in-vitro)에 적용해 바이러스 감소 효과를 평가했다.

### 2. [신문] 코로나19에 대한 베타딘® 인후스프레이 효과 관련 부정확한 정보 주의 당부

- [편집부 기자 news@mdon.co.kr등록 2020.10.11.] 한국먼디파마(유) (대표이사 이명세,

이하 한국먼디파마)는 최근 국내 저널에 게재된 베타딘®인후스프레이의 코로나19 바이러스 99.99% 사멸 효과에 대해 부정확한 정보가 무분별하게 확산되고 있음에 심각한 우려를 표명하며 주의를 기울여 줄 것을 당부했다.

대한미생물학회 및 대한바이러스학회가 공동 발간하는 Journal of Bacteriology and Virology 9월호에 게재된 내용에 따르면, 국내에서 베타딘® 인후스프레이 제품을 대상으로 코로나19의 원인인 사스코로나바이러스-2에 대해 시험관 내(in-vitro) 실험을 진행했다. 그러나 해당 결과와 관련해 실제 실험 대상인 베타딘® 인후스프레이(포비돈 요오드 0.45% 함유)와 포비돈 요오드 성분 함량 비율과 사용 부위, 용도가 일체 다른 제형의 제품이 이번 실험을 통해 코로나19에 대한 바이러스 사멸 효과가 확인된 것으로 부정확한 정보가 확산되고 있다. 이로 인해 베타딘® 인후스프레이가 아닌 포비돈 요오드 성분을 함유한 상처 소독액을 임의로 희석해서 코에 뿌리거나 가글하는 등의 잘못된 사용 방법 역시 추가로 확산되고 있어 소비자들의 안전에 위해를 야기할 수 있는 상황이다.

### 3. 국내특허공개 2017-0138707 A(2017.12.18.) 발명의 명칭 : 포요드젤 : 거절

[기술분야]

포비돈과 요오드의 혼합물을 42°C ~72°C의 진공상태에서 건조시켜서 만든 포요드 복합물에 식물 추출물인 비휘발성 용제들 카놀라유 또는 올리브유 또는 포도씨유 또는 식용유 또는 옥수수유등을 함유하는 포요드졸에 젤라틴을 첨가하여 포요드젤 형상으로 제조하는 방법

[해결하고자 하는 과제]

포비돈과 요오드의 혼합물을 42°C ~ 72°C의 진공상태에서 건조시켜서 만든 포요드 복합물에 식물 추출물인 비휘발성 용제들 카놀라유 또는 올리브유 또는 포도씨유 또는 식용유 또는 옥수수유등을 함유하는 인체 살균소독제 포요드졸의 흘러내리는 등의 단점을 해결하고자 포요드젤 형상으로 제조하는 방법.

[과제해결의 수단]

포비돈과 요오드의 혼합물을 42°C ~ 72°C의 진공상태에서 건조시켜서 만든 포요드 복합물에 식물 추출물인 비휘발성 용제들 카놀라유 또는 올리브유 또는 포도씨유 또는 식용유 또는 옥수수유등을 함유하는 포요드졸의 형상으로 흘러내는 등의 단점을 해결

하고자 젤라틴을 첨가하여 포요드젤 형상으로 제조하는 방법

[발명의 효과]

상기와 같은 본 발명은 포요드젤 이온의 강력한 산화력으로 아데노 바이러스, 노로바이러스, 조류독감 바이러스, 수피 박테리아, 결핵균등 폭넓은 살균효과가 입증되고, 에볼라 바이러스에는 99.99% 살균효과를 보였으며 이외에도 메르스, 코로나 바이러스와 같은 계열인 사스 코로나 바이러스의 항바이러스에도 강력한 인체살균소독 효과가 있으면서 흘러내리지 않는 포요드젤 형상으로 제조하는 방법

#### ▣ 말라리아 치료제에 대한 특허

- 위 치료제의 주성분인 클로로퀸이 코로나 바이러스를 억제하지 못한다는 기사가 발표되고 있는 반면에, 특허에서는 말라리아 원충의 치료 수단으로 카테킨과 아르테미시닌을 혼합한 성분을 사용하는 것이 출원되어 있음(현재 심사 미청구로 인해 취하). 이는 코로나 바이러스를 타겟으로 하는 것이 아니라, 말라리아, IFV, 중증 급성 호흡기 증후군(SARS), 중등 호흡기 증후군(MARS), HIV 등의 증상에도 효과가 있다고 보고되고 있음. 좀 더 세밀한 특허검색이 필요함

#### 1. [과학잡지] 말라리아 치료제 클로로퀸, 코로나19 폐세포 감염 막지 못해

- 동아사이언스 2020.07.23.

도널드 트럼프 미국 대통령이 한때 획기적인 신종 코로나바이러스 감염증(COVID-19·코로나19) 치료제라며 극찬했던 말라리아 치료제 ‘클로로퀸’이 코로나19 바이러스가 폐를 감염시키는 것을 전혀 억제하지 못한다는 연구결과가 나왔다.

슈테판 폴만 독일 괴팅겐 라이프니츠 영장류 연구소 교수 연구팀은 클로로퀸이 동물 세포에서 코로나바이러스를 억제하는 원리를 규명한 뒤 이 원리가 인간 폐 세포에는 적용되지 않아 임상에서도 효능을 내지 못한다는 연구결과를 이달 22일 국제학술지 ‘네이처’에 발표했다.

코로나19 발생 초기 말라리아 치료제인 클로로퀸과 유사 약물인 하이드록시클로로퀸은 세포 실험에서 코로나19를 억제할 수 있다고 알려지며 주목받았다. 80건이 넘는 인체 임상시험이 진행됐으나 치료 효과가 없고 부작용이 큰 것으로 알려지면서 현재 코로나

19 치료제 후보에서 거의 퇴출된 상태다. 하지만 이달 19일 코로나19 확진 판정을 받고 치료 중인 자이르 보우소나루 브라질 대통령 등이 지지자들 앞에서 클로로퀸을 자랑하는 등 논란이 계속되고 있다.

## 2. 일본특허 JP 2014-042514 A (2014.03.13.) : 취하(심사 미청구)

- 발명의 명칭 : Hiv, ifv, 신형 코로나 바이러스, sars 코로나 바이러스 또는 그 외의 바이러스 또는 말라리아 원충으로 감염을 하고 있는 인체, 돼지 등의 포유류, 또는 닭 등으로부터 채혈한 혈액을 사용해, 인체가 자기면역을 획득하는 목적을 위한 항원 항체 복합체의 형성, 및 그 형성 방법

### 【개요】

본 발명은 병명이 말라리아, 소아마비, 결핵, 수면병, 나가나병, 리슈만편모충증, 샤가스 병, 주혈흡충증, 온코세르카증, 눈합병증, 메지나충증, 뎅그열, 에이즈, IFV, 포리오위르스, 신형 코로나 바이러스, 중증 급성 호흡기 증후군(이하, 대략, SARS로 하는), 또는 중동 호흡기 증후군(이하, 대략, MARS로 하는), 또는 IFV(이하, 대략 인플루엔자 바이러스로 하는), 또는 말라리아, HIV 등의 증상에 대해서, 인체가 자기면역을 획득하는 것을 목적으로 한 치료 수단을 제공한다.

또한, 본 발명은 말라리아 원충, 토리파노소마 원생 동물, 코스타 리어주혈선충, 및 쥐 축소 선충(이하, 대략 해, 말라리아 원충, 또는 토리파노소마 원생 동물로 한다)으로 감염을 한 인체 내부의 혈액 중, 또는 우마의 체내의 혈액 중의 말라리아 원충, 또는 토리파노소마 원생 동물을 에피갈로카테킨(EGC), 에피카테킨(EC), 갈로카테킨(GC), 카테킨(C), 에피갈로카테킨 갈레이트(EGCg), 에피카테킨 갈레이트(ECg), 갈로카테킨갈레이트(GCg), 및 카테킨 갈레이트(이하, 대략 카테킨으로 한다)를 정맥 내 투여, 근육 내 투여, 복강내 투여, 및 링겔 내 투여(이하, 대략 해, 정맥 내 투여로 한다)를 실시해 혈액 중에 감염을 하고 있는 말라리아 원충, 또는 토리파노소마 원생 동물을 인체, 및 우마의 혈액 중에서 직접 사멸시키는 것을 목적으로 한다.

### 【과제의 해결 수단】

말라리아 원충, 마우스코스타 리어주혈선충, 토리파노소마 원생 동물, 및 스페로헤이타 파리다균 등의 원생 동물, 선충, 세균(이하, 대략 해, 말라리아 원충, 또는 토리파노소마 원생 동물로 한다)에 대해서, 종래, 특효약으로서 개발을 하신 키니네클로로퀸아스

코후라논, 및 아르테미시닌 등의 약제(이하, 대략 해, 아르테미시닌으로 한다)에 대해서 내성 말라리아 원충이 출현을 하고 있다. 이 내성 말라리아 원충의 치료 수단으로서는, 카테킨과 아르테미시닌을 혼합하여 병용함으로써, 화학적으로 결합력이 강한 카테킨과 아르테미시닌, 또는 카테킨과 키니네, 또는 카테킨과 클로로퀸을 화학적으로 결합시킨 것을 특징과 하는 카테킨과 아르테미니신, 또는 카테킨과 키니네, 또는 카테킨과 클로로퀸을 혼합한 복합 약제로함으로써, 카테킨과 아르테미시닌과 혼합한 복합 약제는 아르테미시닌 유도체의 성질이 된다. 아르테미시닌의 동료인 Artesunate(아테스네이토)와 카테킨, 또는 Dihydroartemisinin(지히도로아르테미시닌)와 카테킨, 또는 Artemether(아르테메터)와 카테킨을 각각 혼합해도, 아테스네이토 유도체의 성질이 된다. 또는 지히도로아르테미시닌과 카테킨을 혼합하면 지히도로아르테미시닌 유도체의 성질이 된다. 또는 아르테메터와 카테킨을 혼합하면 아르테메터 유도체의 성질이 된다. 또는 키니네와 카테킨을 혼합하면 키니네 유도체의 성질이 된다. 또는 클로로퀸과 카테킨을 혼합하면 클로로퀸 유도체의 성질이 됨으로써, 내성 말라리아 원충, 또는 내성 토리파노소마 원생 동물 등의 내성 기생충에 대해서 효과가 있는 약제가 되므로, 내성 말라리아 원충, 또는 내성 토리파노소마 원생 동물이 원인에서 발증을 하는 병명이 말라리아, 또는 잠병의 치료 수단으로 할 수 있다.

또한, 에이즈 바이러스(HIV)로 감염을 하고 있는 에이즈 환자, 또는 C형간염 바이러스(HCV), 에 감염을 하고 있는 C형간염 환자, 또는 H5N1형 등의 강독형의 인플루엔자 바이러스로 감염을 하고 있는 인플루엔자 환자(이하, 대략 해, 에이즈 환자로 한다) 등의 혈액 중의 바이러스와, OH기를 다량으로 함유하고 있기 위해서 항산화 작용이 강해서, 각종 바이러스, 또는 결핵균, 또는 암 세포를 구성하고 있는 단백질, 설탕, 및 지방질과 화학적으로 결합을 하기 쉬워서 항 바이러스 효과, 또는 항균 효과, 또는 항암효과가 있는 카테킨을 인체의 정맥의 내부에 직접 정맥 내 투여를 실시해 에이즈 환자, 또는 C형간염 환자, 또는 인플루엔자 환자, 또는 결핵환자, 또는 암환자의 치료 수단으로 하는 것으로 한다.

## ▣ [장치] 플라즈마를 이용한 살균기술

- 아래의 2개 특허를 비교해보면, 비슷한 시기에 유사한 내용으로 특허가 출원되었는바, 이미 한국에서는 등록을 받았으나 일본은 현재 공개된 상태임. 양 특허는 플라즈마를 이용한(또는 일부 이용) 공기 살균에 관한 것으로, 특히 최근에 발명하여 유행하고 있는 질환인 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)에 대한 과제 해결을 목적으로 하고 있음.

### 1. 일본 특허 : 플라즈마를 이용한 공기 청정 장치 2020-163232 A(2020.10.08.)

#### 【배경기술】

최근, 신형 코로나 바이러스에 의한 감염증의 집단 감염이 세계 규모로 일어나고 있어 큰 사회 문제로 되어 있다. 신형 코로나 바이러스의 감염 경로는 주로, 물보라 감염 및 접촉 감염이라고 말해져 그 예방 대책으로서 마스크 착용 및 손을 씻는 것이 가장 효과적이라고 알려져 있다. 또한, 감염 예방한 기본은 3개의 밀집공간을 피하는 것이다 즉 환기가 나쁜 밀폐 공간, 사람이 밀집하고 있는 곳, 근거리에서의 대화가 발생하는 장소. 이 3 밀집공간이 겹치면, 감염 리스크가 가장 높아진다. 주지대로, 신형 코로나 바이러스의 물보라 감염은 2 m 떨어지면 감염되지 않는다. 2 m의 거리가 있으면, 신형 코로나 바이러스는 2 m의 거리를 부유하고 동안에 일어나는 건조에 의해서 감염력을 잃는다. 그렇지만, 습기가 있는 공간에서는, 공중에 부유하는 신형 코로나 바이러스는 건조하기 어려운 것으로부터, 수 10분 정도는 충분히, 감염력을 유지하고 있다. 에어로졸 상태로 3 시간 이상 생존하고 있다고 하는 견해도 있다. 즉, 일반 가정, 오피스, 병원, 레스토랑, 선술집 등과 같이, 단락지어진 공간에서는, 감염력을 가진 신형 코로나 바이러스가, 에어로졸로서 부유하고 있을 가능성이 높기 때문에, 감염하는 리스크는 증대한다. 공중에 부유하는 신형 코로나 바이러스로부터 몸을 지키려면 단락지어진 공간에 존재하는 공기를 거의 완전히, 항상 환기할 필요가 있다. 환기를 할 수 없는 경우는 실내의 공기를 정화 혹은 살균하는 것이 요구된다. 특히, 병원이나 노인 개호 시설 등에서는, 살균 기능을 구비한 공조설비가 요구된다. 다른 쪽, 예를 들면, 비특허문헌 1~3에 기재되어 있는 것처럼, 대기압 플라즈마를 이용한 농산물 및 의료기기 등의 살균 장치가 주목되어 있다. 플라즈마에 의한 살균, 멸균은 플라즈마가 가지는,

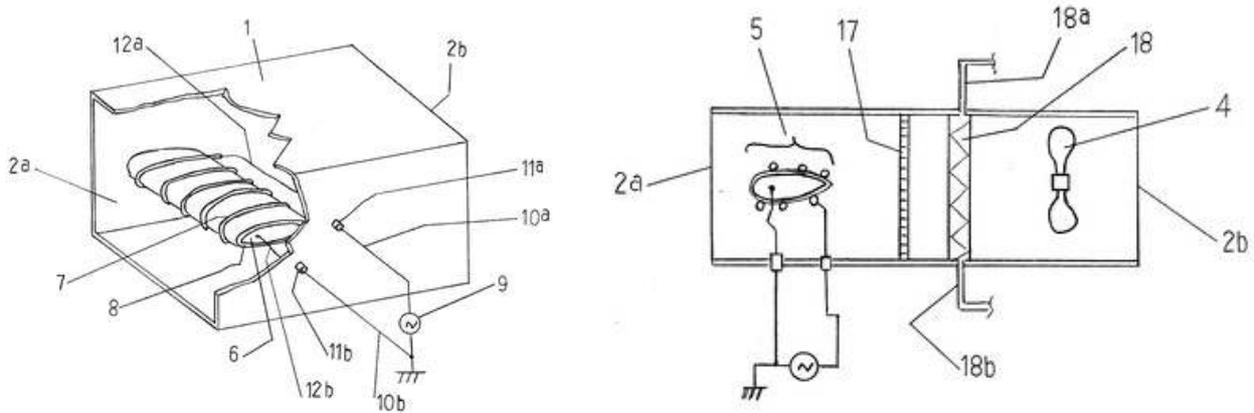
전기적, 물리적 및 화학적작용을 활용한 것으로, 공기를 플라즈마화함으로써 실현된다. 예를 들면, 실내의 공기 중에 부유 하는 세균이나 바이러스를 살균하는 경우, 그 세균이나 바이러스를 포함한 공기를 플라즈마화하면 좋다. 그 경우, 공기 플라즈마 안에서는 전계, 플러스 이온, 마이너스이온, 자외선, 활성 산소(O 래디컬, OH 래디컬 등), 활성 질소(N 래디컬, NO 래디컬 등), 오존 등이 발생하므로, 그 안으로 존재하는 세균이나 바이러스는 거의 확실히 사멸, 혹은 불활성화된다. 또한, 시판되어 있는 오존 발생 장치 응용한 공기청정기는 오존의 살균 효과 혹은 냄새제거 효과를 활용한 것이며, 신형 코로나 바이러스의 살균에 대해서는 전혀 도움이 되지 않는 것이 알려져 있다. 만약, 플라즈마 살균 효과를 활용한 공기 청정 장치가 실용화 보급되면, 안전, 안심한 생활을 보내는 것이 가능하게 된다. 신형 코로나 바이러스 혹은 새롭게 나타나는 신형 바이러스가 존재하는 환경에서 활발한 경제활동의 촉진이라고 하는 관점에서 봐도, 플라즈마 살균 효과를 활용한 공기 청정 장치의 실용화 보급이 기대된다.

#### 【과제】

신형 코로나 바이러스나 신형 인플루엔자 바이러스 등을 포함한 공기 중에 부유하는 바이러스, 병원균, 곰팡이독 등을 플라즈마로 살균 혹은 불활성화하는 공기 청정 장치의 실용화가 기대되어 있다. 그렇지만, 대용량의 공간을 대상으로, 확실히, 신속히, 플라즈마 처리하는 것이 곤란하다고 말하는 과제가 있었다. 이 과제를 해소 가능한 공기 청정 장치를 제공하는 것이다.

<청구항 1> 살균 처리 혹은 청정 처리한 대상인 대상 공간의 공기를 흡입하는 흡입구와 상기 대상 공간에 대해서 공기를 불기 시작하는 송풍구를 연결하는 공기 유로를 형성하는 케이스와, 상기 공기의 흐름을 발생하는 송풍기와, 상기 공기를 플라즈마화해 플라즈마 처리하는 플라즈마 발생 수단을 구비한 플라즈마를 이용한 공기 청정 장치로서, 상기 플라즈마 발생 수단은 전기적으로 비접지인 비접지 전극과, 전기적으로 접지된 접지 전극과, 상기 비접지 전극과 상기 접지 전극이 적어도 한쪽표면으로 밀착해 형성되는 유전체 막과, 상기 비접지 전극과 상기 접지 전극의 사이에 전압을 인가하는 교류 전원을 구비하고, 상기 접지 전극은 단면 형상이 유선형이며, 상기 비접지 전극은 선상 혹은 벨트형의 형태를 가지고, 상기 비접지 전극이 상기 접지 전극으로 상기 유전체 막을 통해 밀접해서 배치되는 것을 특징으로 하는 **플라즈마를 이용한 공기 청정 장치.**

**【대표도】**



**【해결수단】**

플라즈마 처리 대상의 공기 입구와 불기 시작해 입을 구비한 케이스의 내부에, 유선형의 접지 전극과, 선상 혹은 벨트형의 비접지 전극과, 유전체 막을 구비한 유전체 배리어 방전 내로우 갭 플라즈마 발생 수단을 배치해 압손이 적은 공기 유로를 형성하고, 플라즈마 처리를 실시하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 접지 전극 표면에 요철을 마련해 전계의 집중화를 실시하는 것을 특징으로 한다.

**2. 국내 특허 : 플라즈마와 자외선을 이용한 공기 살균장치 및 공기 살균방법  
제2138300 B1호(2020.07.21.)**

**【요약】**

본 발명은 플라즈마와 자외선을 이용한 공기 살균장치 및 공기 살균방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 플라즈마 방전에 의해 발생시킨 오존과 자외선 램프로부터 발생된 자외선 중 어느 하나를 통해 실내의 공기를 살균시킴과 동시에 실내의 오존 농도에 따라 플라즈마의 가동을 제어하여 인체에 안전한 공기 살균장치 및 공기 살균방법을 제공할 수 있다.

**【배경기술】**

최근에 발병하여 유행하고 있는 질환인 코로나바이러스감염증-19(COVID-19), 2003년 유행했던 사스(SARS, 중증급성호흡기증후군) 및 2012년 유행했던 메르스(MERS, 중동호흡기증후군), 조류뿐만 아니라 인체에 대한 감염성을 갖는 조류 인플루엔자 등은 바이러스에 의해 발병되고 전염된다.

호흡기 질환을 야기하는 바이러스는 매우 높은 전염력을 가지고 있을 뿐만 아니라, 무증상 감염부터 중증감염 또한 사망에 이를 수 있는 다양한 임상양상을 나타낸다. 각각의 바이러스에 의한 임상증상은 일반적인 감기증상부터 폐렴에 이르기까지 다양하며 보통 수일 내에 회복이 되나, 기침, 피로감 등은 2주 이상 지속될 수 있으며, 복통, 구토, 경련 등이 드물게 발생한다. 합병증으로서는 가장 흔한 것이 폐렴이며, 노년층이나 만성질환자 등에서 기저질환 악화와 합병증으로 인한 사망이 있다.

최근의 급성 호흡기 질환을 유발시키는 바이러스의 전염방식은 침이나 콧물 등의 체액으로 전파되는 비말감염으로 알려졌다. 따라서 공기 중에 떠다니며 전파되는 공기감염보다는 전파력이 떨어지지만, 일반적으로 감염자의 2~3m 이내에 있으면 감염의 위험이 있는 것으로 알려져 있다. 세계보건기구(WHO)는 2015년 6월 1일 메르스에 대해 ‘공기 매개에 대한 주의·예방(Airborne Precautions)’이 필요하다고 권고한 바 있다.

또한, 바이러스 외에도 세균에 의한 다양한 질환이 발생하고 전염되고 있다.

이러한 각종 유해 바이러스 및 세균에 의한 감염을 차단하기 위해 공간살균이라는 개념이 등장하였다.

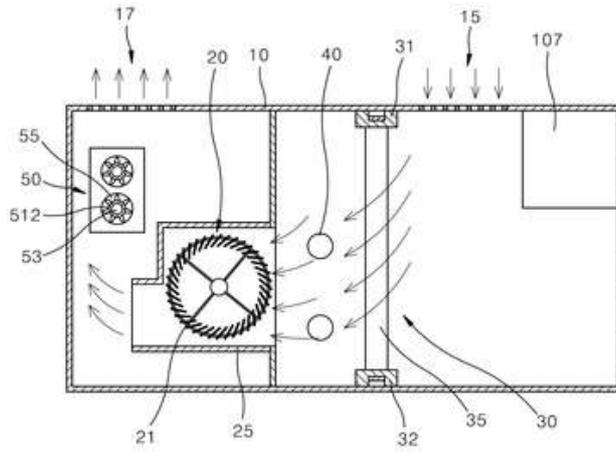
공간살균을 위해 다양한 공기청정기가 사용되고 있다. 대한민국 등록특허 제10-1039069호에는 공기청정 및 살균용 플라즈마 처리기가 개시되어 있다. 플라즈마 방전시 발생하는 오존은 공기 중의 세균이나 바이러스를 효과적으로 제거할 수 있는 장점을 갖는다. 하지만, 실내에서 사용시 오존의 농도가 일정 값을 초과할 경우 인체에 대한 유해성이 문제점으로 발생한다.

플라즈마발생기(30)에서 지속적으로 플라즈마가 발생되면 실내 공기 중의 오존 농도가 높아진다. 오존의 농도가 높아지면 인체에 유해하므로 본 발명은 실내 공기 중의 오존 농도를 실시간으로 감시하여 측정된 오존 농도가 일정 값을 초과하면 플라즈마발생기(30)의 작동을 중단시키고, 오존분해유닛(50)을 작동시킨다. 오존분해유닛(50)에 의해 공기 중의 오존 분해를 촉진시킴으로써 오존의 농도를 빠른 시간 내에 낮출 수 있다.

플라즈마발생기(30)가 중단된 상태에서 자외선램프(40)를 작동시켜 하우스(10)의 내부로 유입된 공기를 자외선으로 살균시킨다.

상술한 바와 같이 본 발명은 플라즈마 방전에 의해 발생시킨 오존과 자외선 램프로부터 발생된 자외선 중 어느 하나를 통해 실내의 공기를 살균시킬 수 있다. 또한, 본 발명은 실내의 오존 농도를 실시간으로 측정하고, 측정된 오존 농도값에 의해 오존발생시키거나 오존을 분해함으로써 인체에 안전하면서도 실내 공기를 지속적으로 살균시킬 수 있다.

【대표도】



<끝>