

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. B01D 46/00 (2006.01) B01D 46/42 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월25일 10-0627857 2006년09월18일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0050662 2005년06월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	무경엔지니어링(주) 경북 포항시 남구 대송면 제내리 507
(72) 발명자	김광섭 경상북도 포항시 북구 송라면 지경 544-5
(74) 대리인	구유희

심사관 : 정기주

(54) 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기

요약

본 발명은 이산화티탄을 코팅한 다단의 메쉬망과 같은 간격의 자외선 램프의 자외선 방사에 의한 광촉매 작용 및 이에 더하여 토르말린 광물이 내입된 음이온 메쉬망을 이용하여 공기 중의 오염물질을 제거하여 청정공기로 정화하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기에 의하면, 광촉매(이산화티탄)를 코팅한 다단의 메쉬망에, 같은 간격의 자외선 램프의 자외선 방사에 의한 광촉매 작용, 이에 더하여 토르말린 광물이 내입된 음이온 메쉬망을 이용하여 공기 중의 오염물질을 제거하여 청정공기로 정화함으로써, 공기정화효율이 향상되며, 구성이 단순하여 가격이 저렴하다.

또한, 일반 가정에 널리 보급되어 있는 플러그인타입의 전원접속기구에 접속하여 편리하게 설치, 사용할 수 있고, 공기배출부에 별도로 자외선 램프에서 발생하는 빛을 차단하는 차단판이 상향 경사진 최선의 기울기로 설치되어, 외부로 빛이 새어나가지 않는 효과가 있다.

대표도

도 2

색인어

광촉매, 음이온, 자외선 램프, 송풍기, 공기청정기, 빛 차단판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 바람직한 실시 예를 보인 커버를 생략한 정면도.

도 2는 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 바람직한 실시 예를 보인 부분 분해 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기를 도시한 도 2의 A-A'선 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 자외선 램프 지지판의 이면을 도시한 배면도.

도 5는 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 바람직한 실시 예를 보인 작동상태도.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ※

100 : 공기청정기 200 : 광촉매 멸균부

10 : 커버 11 : 공기 도입구 12 : 공기 배출구

20 : 본체 30 : 송풍기 31 : 날개

32 : 전기 모터 33 : 송풍실 34 : 여과판

40 : 메쉬망 41 : 가이드 레일 50 : 자외선 램프

51 : 지지판 52 : 힌지 53 : 접속단자

54 : 소켓 55 : 전원제어부 60 : 음이온 발생장치

70 : 빛 차단판 71 : 통기공 72 : 차단편

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이산화티탄을 코팅한 다단의 메쉬망과 같은 간격의 자외선 램프의 자외선 방사에 의한 광촉매 작용 및 이에 더하여 토르말린 광물이 내입된 음이온 메쉬망을 이용하여 공기 중의 오염물질을 제거하여 청정공기로 정화하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기에 관한 것이다.

먼저, 일반적인 광촉매를 이용한 공기 청정 기술을 살펴보면, 자외선 램프에서 방출되는 광에너지가 이산화티탄 등과 같은 광촉매에 조사되면 전자가 전도대에 전이되어 전자와 정공이 생성되고, 상기 전자와 정공은 강한 산화력과 환원력을 지니고 있으므로, 공기 중의 수분이나 산소 등과 반응하여 활성산소를 발생시킨다. 그리고 상기 활성산소는 다른 성분과 강한 결합력이 있으므로 냄새 물질의 결합을 파괴하게 되어 탈취작용이 이루어지게 될 뿐만 아니라 활성산소 중에 OH라디칼은 미생물을 살균시키는 강한 산화력을 지니고 있으므로 살균작용을 하게 된다.

급속한 산업화와 자동차의 증가에 따른 배기가스, 황사 등에 의한 대기오염이 심각한 수준에 이르러, 현대인은 각종 호흡기 질환 및 알레르기성 질환에 항시 노출되어 있다.

이런 급변하는 생활환경의 변화가 건강에 대한 인식을 높이는 결과를 초래했으며, 이에 따라 쾌적한 청정공기에 대한 관심을 높아지게 되었다.

초기의 공기를 청정 하는 방법에 있어서 숲을 이용한 방식은 다공체로서 습도조절, 탈취, 항균, 전자파차단, 정수 등의 탁월한 효능이 있으나, 냄새나 공기 오염이 심한 대형업소 등에서는 숲 자체를 자연적으로 이용한 방법은 큰 효과를 기대하기 어려운 실정이다.

이러한 종래의 공기를 청정 하는 방법의 한 예로 실용신안공고번호 207209호 "숲, 황토, 소금 및 죽을 이용한 공기청정기"가 있다.

다른 종래의 기술로 실용신안등록번호 154615호 "음전극침이 중앙에 위치한 전자식 공기청정기"에서는 음극전극판과 집진판을 구성하여 두 판에 고전압을 공급하여 코로나방전시켜 먼지 등을 집진하거나 음이온이 방출되도록 공지되어 있으나 이러한 공기청정기는 단지 음이온과 오존을 발생토록 이루어져 있어 실내공기를 순환시켜 공기를 정화하지 못하고, 단지 필터를 통하여 공기를 정화하는 단순기능만 이루어져 내부를 살균하거나 음이온이 발생토록 하는 기능이 없는 치명적인 문제점이 있었다.

최근에는 송풍장치의 구동에 의하여 실내 공기를 강제로 순환시키면서 필터에 의하여 오염물질을 여과시키거나 흡착시켜 제거하는 방식을 채택하고 있다. 그러나 필터가 오염물질에 의하여 폐색되면 효율이 저하될 뿐 아니라 오염물질에 곰팡이나 세균 등이 서식하여 공기의 오염원으로 작용하고, 심한 경우 발병의 원인이 되기도 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같이 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 이산화티탄을 코팅한 다단의 메쉬망에, 같은 간격의 자외선 램프의 자외선 방사에 의한 광촉매 작용으로 공기 중의 오염물질을 제거하여 청정공기로 정화함으로써 공기정화효율을 향상시킬 수 있는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 각각의 기능을 가진 장치의 구성을 단순화하여, 기능에 비해 가격이 저렴한 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 별도의 빛 차단판을 설치하여, 자외선 램프에서 발생한 빛이 공기배출구로 새어나오는 것을 차단하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 오메가(Ω) 형상을 한 다수의 자외선 램프(50)와; 자외선 램프(50) 상·하로 이산화티탄을 코팅한 다수의 메쉬망(40)과; 토르말린 광물이 내입된 메쉬형 음이온 발생장치(60)와; 자외선 램프(50)에서 발생하는 빛을 차단하는 빛 차단판(70)과; 커버(10) 외부에서 내부로 공기를 흡입시키는 송풍기(30)와; 전술한 구성요소를 수용하는 케이스(10,20)를 포함하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기(100)에 있다.

이하 본 발명을 첨부된 도면을 참고로 하여 상세히 설명하면,

도 1 및 도 2는, 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 바람직한 실시 예를 보인 커버(10)를 생략한 정면도와 부분 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 A-A'선 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 자외선 램프 지지판의 이면을 도시한 배면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기의 바람직한 실시 예를 보인 작동상태도이다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 공기청정기는 자외선 램프(50), 메쉬망(40), 음이온 발생장치(60), 빛 차단판(70), 송풍기(30)를 함께 수용하는 케이스를 구비한다.

케이스는 상부에 공기 도입구(11)와 하부의 공기 배출구(12)를 구비한 커버(10)와, 공기청정기 작동을 가능케 하는 여러 장치를 수용하는 본체(20)로 나누어 지며, 꼭 끼는 억지 끼워 맞춤 결합으로 착탈가능하다.

커버(10)와 본체(20)의 다른 고정수단으로 예를 들면 볼트, 너트의 체결에 의해 탈착 또는 커버(10) 이면의 후크과 이와 대응하는 본체(20)의 결합구멍의 체결로도 조립될 수도 있다.

본체(20) 상측에는 자외선 램프(50)에서 발생하는 빛을 차단하는 빛차단판(70)이 장착된다.

상기 빛 차단판(70)은 자외선 램프(50)에서 발생하는 빛이 공기 배출구(12)를 통해 새어나가지 않도록 상향 경사진 최선의 기울기로 제작되었으며, 빛 차단 판(70) 본체에는 차단판(72)을 가진 다수개의 통기공(71)이 형성되어, 차단판(70) 본체를 통해서도 정화된 공기가 배출되도록 설계되어 있다.

차단판(70)의 통기공(71)은 누르는 힘을 이용, 일정한 형을 찍어내는 프레스 장치를 통해 제작하고, 도 3에서 도시된 바와 같이 통기공(71) 상부에 지붕모양의 차단판(72)이 형성되어 빛이 새어나가는 것을 차단하게 된다.

빛 차단판(70) 하측에는 본체(20) 길이방향과 수직으로 한 쌍의 가이드 레일(41)이 형성되어 음이온 발생장치(60)와 탈착 가능하게 장착된다.

음이온 발생장치(60)는 직사각형 형상으로, 토르말린이 내입된 메쉬망체와 가장자리에 위치한 틀로 구성된다.

상기 음이온 발생장치(60) 하측에는 이산화 티탄이 코팅된 다수의 메쉬망(40)과 상기 메쉬망 상·하로 지지판(51)과 수직방향으로 장착된, 다수의 자외선 램프(50)가 일정간격으로 이격 설치된다.

메쉬망(40)은 이산화 티탄이 코팅된 메쉬망에 가장자리가 틀로 구성되며, 본체(20) 길이방향과 수직으로 형성된 한 쌍의 가이드 레일(41)과 탈착 가능하게 결합하고, 송풍기(30)로 부터 강제 유입된 오염된 공기가 메쉬망(40)의 통공부가 상호 어긋나게 위치함에 따른 흐름방향의 변화를 일어나게 한다.

자외선 램프(50)는 오메가(Ω)형상으로, 본체(20) 일측과 힌지(52) 결합한 지지판(51)에 수직방향의 2줄로 일정간격 이격되어 설치된다.

도 2 및 도 4를 참조하면, 상기 자외선 램프(50) 일측에 형성된 접속단자(53)가 전기적으로 접속되는 소켓(54)이 구성되며, 전원 제어부(55)의 컨트롤을 통해 전기접속된다.

본체(20) 하측에는 송풍실(33)이 구비되어 송풍기(30)를 장착하고, 송풍기 전면에 여과판(34)이 설치되어, 커버(10) 하측의 공기 도입구(11)를 통해 유입되는 오염된 공기를 일차적으로 여과한다.

송풍기(30)는 전기모터(32)와, 이 전기모터(32)의 구동에 의해 회전되는 날개(31)로 구성된다. 상기 송풍기(30)는 공지된 기술을 이용하여, 자세한 설명은 생략한다.

이상으로 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기(100)의 상세한 구성을 설명하였으며, 아래에는 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 공기청정기(100)의 작동을 설명한다.

도 5를 참조하면, 자외선 램프(50)와 송풍기(30)의 전기모터(32)에 전원을 인가시키면, 자외선 램프(50)의 작동에 의해 자외선이 방사되며, 송풍기(30)의 전기모터(32)의 구동에 의해 날개(31)가 회전된다. 날개(31)의 회전으로 인하여 오염되어 있는 공기는 커버(10) 하측의 공기 도입구(11)를 통해 유입되고, 일차적으로 여과판(34)을 통해 부피가 큰 이물질을 제거하여 송풍실(33)로 유입된다.

한편, 송풍기(30)에 의해 강제적으로 유입된 오염된 공기는, 자외선 램프(50)로부터 방사되는 자외선에 의해 메쉬망(40)에 도포 되어 있는 광촉매 물질과 협동작용을 일으키고, 이를 통해 여기 된다.

즉, 광촉매 메쉬망(40)에 도포 되어 있는 이산화 티탄의 광촉매 작용에 의해 공기 중의 오염물질이 살균, 향균, 분해 및 탈취되어 청정공기로 정화된다.

계속해서, 자외선 광촉매 멸균부(200)를 통과한 공기는 음이온 발생장치(60)를 통과하면서 완벽히 청정공기로 정화되고, 커버(10) 상측의 공기 배출구(12)를 통해 배출된다.

이상에서 본 발명의 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기(100)의 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시 예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 따라서, 이 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 치수 및 모양 그리고 구조 등의 다양한 변형 및 모방할 수 있음은 명백한 사실이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기에 의하면, 이산화티탄을 코팅한 다단의 메쉬망에, 등간격의 자외선 램프의 자외선 방사에 의한 광촉매 작용, 이에 더하여 토르말린 광물이 내입된 음이온 메쉬망체를 이용하여 공기 중의 오염물질을 제거하여 청정공기로 정화함으로써, 공기정화효율이 향상되며, 구성이 단순하여 가격이 저렴하다.

또한, 일반 가정에 널리 보급되어 있는 플러그인타입의 전원접속기구에 접속하여 편리하게 설치, 사용할 수 있고, 공기배출 부에 별도로 자외선 램프에서 발생하는 빛을 차단하는 차단판이 상향으로 경사지게 설치되어, 외부로 빛이 새어나가지 않는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

공기 중의 오염물질을 광촉매의 살균작용으로 제거하여 청정공기로 정화시켜 공급하는 공기청정기에 있어서,

본체 하부에 공기 도입구(11)와 상부의 공기 배출구(12)를 구비한 커버(10)와;

상기 커버(10)의 외부에서 내부로 공기를 흡입시키는 송풍기(30)와;

상기 송풍기(30)의 상측으로 흡입되는 공기의 진행방향과 수직으로 설치되는 이산화티탄으로 코팅된 다수의 메쉬망(40)과;

상기 메쉬망(40)의 사이사이에 일정 간격으로 이격되어 설치되고, 힌지(52) 결합에 의해 회동가능한 지지판(51)에의 수평방향으로 설치된 자외선 램프(50)와;

상기 자외선 램프(50)의 상측에 메쉬망체에 토르말린 광물이 내입되어 음이온을 발생시키는 음이온 발생장치(60)와;

상기의 송풍기(30), 메쉬망(40), 자외선 램프(50) 및 음이온 발생장치(60)를 내장할 수 있는 본체(20)를 구비하여 공기청정기(100)를 구성함을 특징으로 하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 메쉬망(40)은 흐르는 공기가 메쉬망을 통과하면서 다수의 메쉬망(40)의 통공부가 상호 어긋나게 위치함에 따른 흐름 방향의 변화를 일으키며, 이산화티탄을 코팅한 메쉬망과 자외선에 의해 광촉매 멸균작용이 일어나는 것을 특징으로 하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기.

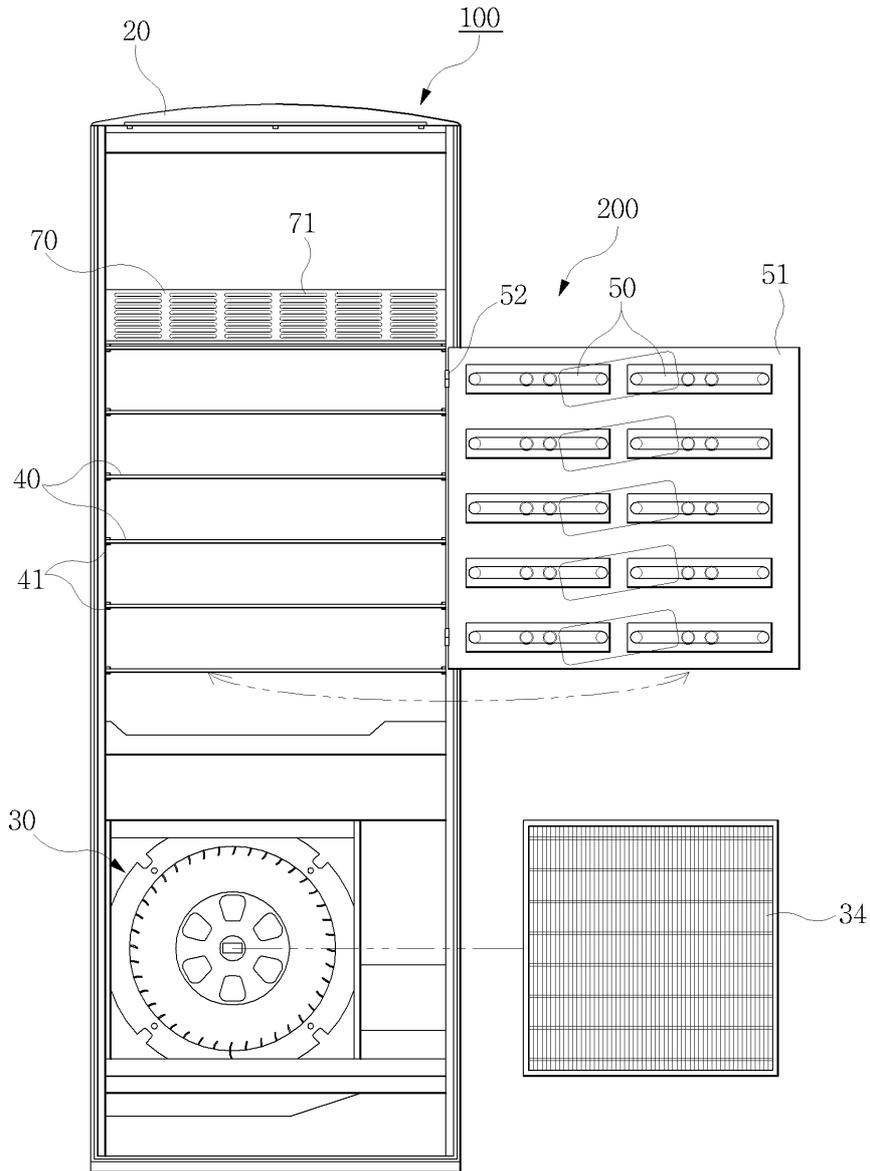
청구항 3.

제 1항에 있어서,

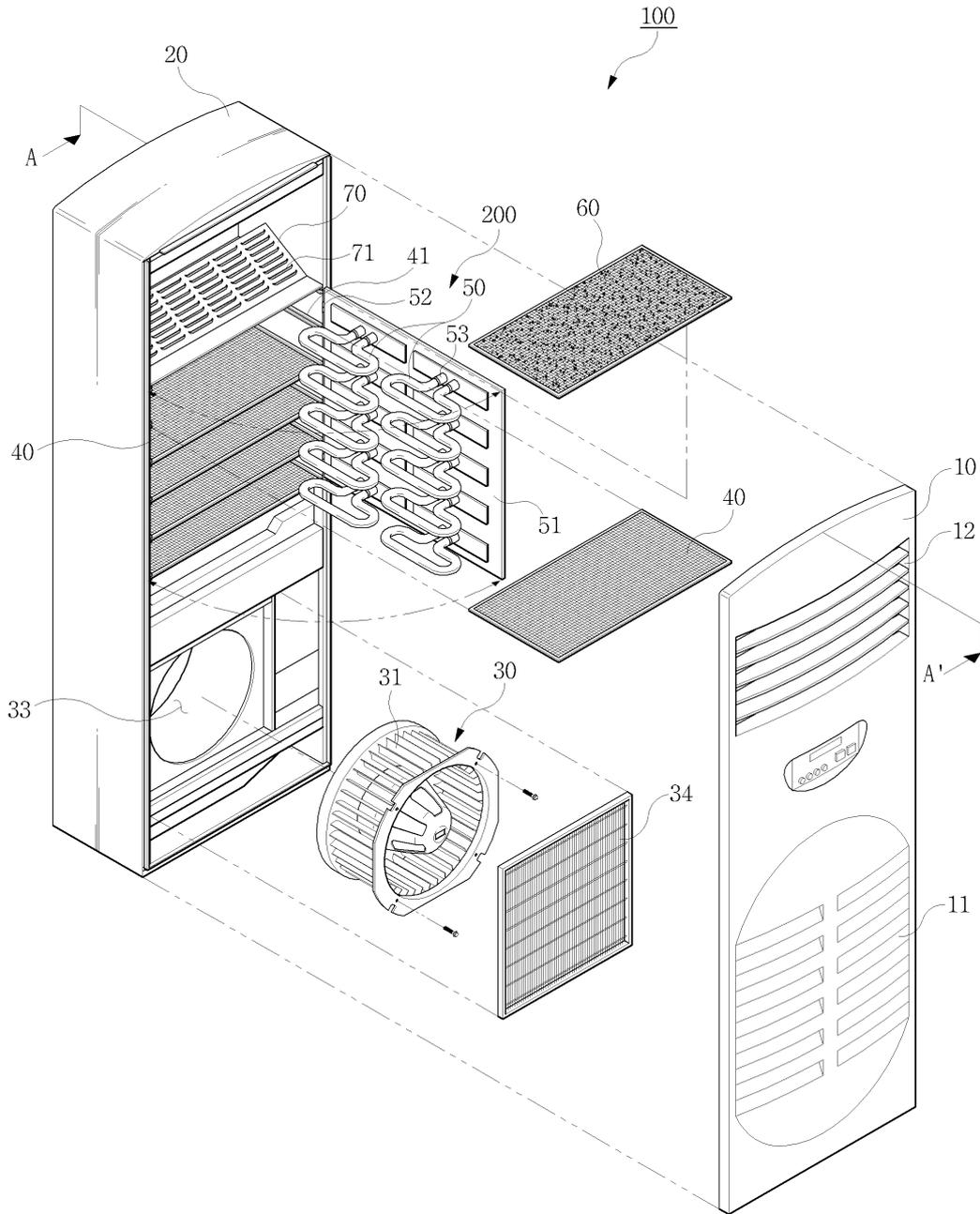
상기 음이온 발생장치(60)의 상부 측, 공기 배출구(12)의 후방 내측에는 자외선 램프(50)에서 발생하는 빛은 차단하고 청정공기는 통과하도록 내측부로 상향 경사지게 설치되며, 다수의 통기공(71)을 가진 빛 차단판(70)이 구비된 것을 특징으로 하는 자외선 광촉매 멸균장치를 부가한 음이온 공기청정기.

도면

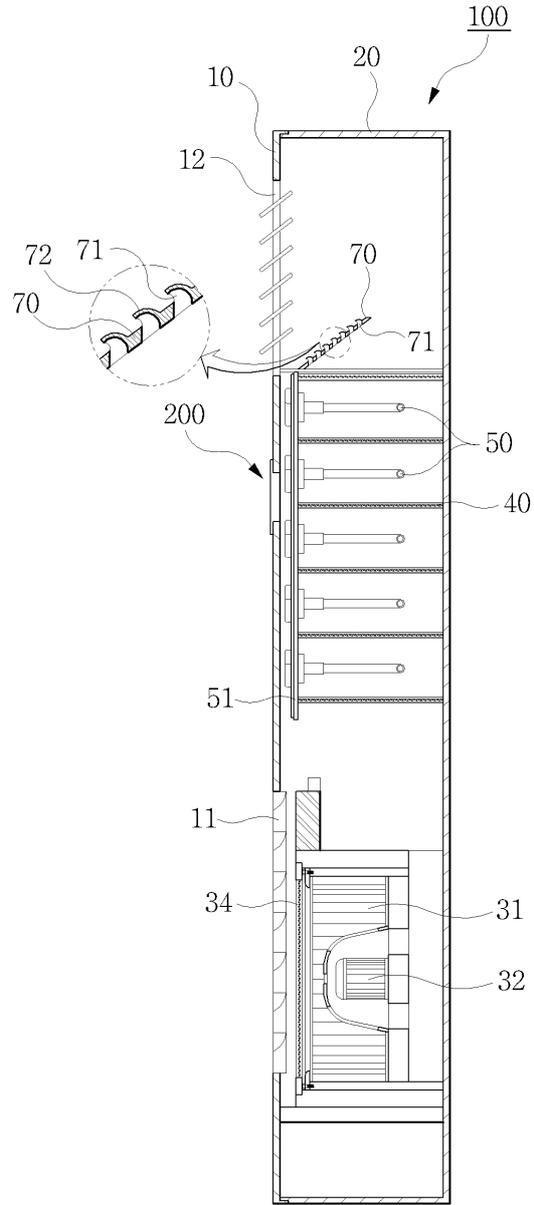
도면1



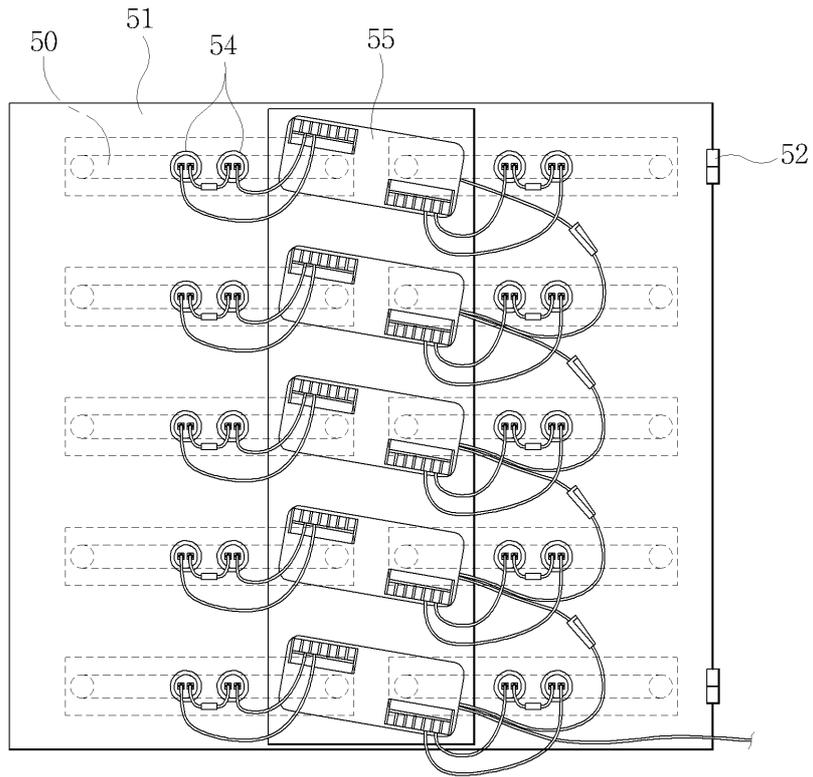
도면2



도면3



도면4



도면5

