

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
B66B 11/02

(11) 공개번호 10-2005-0112195
(43) 공개일자 2005년11월30일

(21) 출원번호 10-2004-0037109
(22) 출원일자 2004년05월25일

(71) 출원인 윤일식
경기도 고양시 일산 서구 덕이동 817

(72) 발명자 윤일식
경기도 고양시 일산 서구 덕이동 817

(74) 대리인 최광호

심사청구 : 있음

(54) 송풍기를 이용한 엘리베이터의 공기청정시스템

요약

본 발명은 살균등에서 나온 빛이 승객에게 직접 닿지 않도록 방지하면서 오존/음이온 발생기와 살균등을 이용해 엘리베이터 내부의 공기를 대류시키면서 공기중의 유해세균 등을 살균하는 시스템에 관한 것으로, 통풍구(20)에서 나온 바람이 차례대로 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)를 통과하여 엘리베이터의 내부로 송풍되고, 살균등(40)에서 나온 빛은 상부방향으로만 조명됨으로써, 살균등(40)에서 나오는 UV광 등 인체에 해로운 빛이 엘리베이터 승객에게 직접 닿지 않도록 하면서 살균등의 빛에 의해 엘리베이터의 내부 공기가 살균됨과 동시에 송풍기와 안내기구를 통과한 바람에 의해 엘리베이터의 내부공기가 대류하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 엘리베이터 공기살균구성을 보여주는 단면도;

본 2는 본 발명에 따른 살균시스템을 채택한 엘리베이터의 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엘리베이터의 공기청정시스템에 관한 것으로, 구체적으로는 살균등에서 나온 빛이 승객에게 직접 닿지 않도록 방지하면서 오존/음이온 발생기와 살균등을 이용해 엘리베이터 내부의 공기를 대류시키면서 공기중의 유해세균 등을 살균하고 유입공기를 필터링하는 공기청정시스템에 관한 것이다.

현재, 집안의 공기를 살균하여 거주자의 건강증진을 도모하고자 하는 현재의 웰빙추세에 따라 집안에 살균기능을 갖춘 공기청정기를 설치하는 가정이 급속히 증가하고 있다.

대부분의 공기청정기는 거실이나 방안에 설치하지만, 집안에서 공기 오염이 가장 심한 곳은 현관 등 출입구 부근이고 이와 같은 오염이 심한 곳은 공기청정기가 커버하지 못하는 것이 현실이다. 출입구의 오염이 심한 까닭은 집에 거주하는 사람이 외부에서 오염물을 묻혀오기 때문이다. 그리고, 실질적으로 아파트, 연립주택, 빌라 등 공동주택의 경우, 가장 오염이 심한 곳은 공동주택단지의 모든 사람이 출입하는 엘리베이터 내부 공간이다. 엘리베이터는 출입문이 개폐식이긴 하지만, 모든 거주자가 출입하는 장소이고 승강중에는 출입문이 닫힌 폐쇄공간이므로, 병자나 세균 보유자가 엘리베이터에 탑승하면 내부공간이 오염될 수 밖에 없다. 또한, 건강한 사람이 오염된 엘리베이터에 탑승하면 옷이나 신체에 세균이 묻게 된다. 그럼에도 불구하고, 엘리베이터의 내부공간의 유해세균이나 박테리아를 살균하여 없애는 장치는 전무한 것이 현실이다.

구체적으로, 감기는 물론 현재 전세계적으로 문제가 되고 있는 사스(SARS; 중증 급성호흡기 중후군)도 공기를 통해 오염된다고 알려져 있다. 홍콩에서는 한 호텔에 투숙했던 사람들이나 아파트 한동 주민 전체가 사스에 감염된 사례가 있는데, 연구에 의하면 사스 바이러스가 공기입자 형태로 수미터씩 이동하거나 공기중에서 수시간씩 생존하고 있으며, 전술한 집단 감염의 경우 엘리베이터를 통해 감염이 전파되었다고 보고 있다. 물론, 일반적인 감기의 경우도 엘리베이터를 통해 감염되는 경우가 가장 많다고 알려져 있다.

또한, 엘리베이터의 승강통로는 대부분 거의 청소를 할 수 없는 구조로 되어 있어, 승강통로 내부에는 먼지, 모기 등의 벌레사체 등 각종 오염원인물질이 장기간에 걸쳐 축적되어 있고 내부 공기도 상당히 오염되어 있는데, 엘리베이터 캐이지 상부에 설치된 송풍기는 이런 승강통로 내부의 공기를 엘리베이터 캐이지 내부로 강제로 순환시키므로, 엘리베이터 내부의 공기는 외부에 비해 더 오염되어 있다고 볼 수 있다.

도 1은 엘리베이터에 자외선 살균등을 설치한 종래의 경우를 보여주는 단면도이다.

도시된 바와 같이, 송풍로 하단의 박스체 내부에 자외선 살균등(1)을 설치한 엘리베이터가 특히 병원용으로 사용되는 경우가 있다. 그러나, 이 경우 송풍기의 통풍로와 완전히 차단된 박스 내부에 자외선 살균등을 설치하므로, 살균등에서 조사된 자외선에 의해 살균되는 공기가 극히 한정되어 있다. 즉, 자외선에 의해 살균되는 엘리베이터의 내부공기는 천정 바로 밑의 공기로 한정될 수 밖에 없다. 이는 살균등 부근의 공기는 송풍기와 완전히 분리되어 대류되지 않기 때문이다. 따라서, 엘리베이터 내부의 공기 전체를 살균하는 효과는 전혀 볼 수 없었다.

또한, 종래의 송풍기는 그 입구쪽에 필터가 설치되어 있지 않으므로, 엘리베이터 승강로의 오염된 공기가 그대로 엘리베이터 내부로 유입됨은 물론, 전술한 바와 같이 살균등을 설치해도 전체 공기의 살균이 불가능하여, 엘리베이터의 내부공기의 오염은 전혀 처리할 수 없었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래의 이와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 호텔이나, 아파트 등 엘리베이터를 설치한 대규모 건물에서 가장 큰 질병 감염경로인 엘리베이터의 내부공기를 살균하는 것을 주목적으로 한다.

본 발명은 또한, 엘리베이터의 송풍기 입구에 필터를 설치하고, 송풍기의 바람을 이용해 엘리베이터 천정이나 조명장치 부근에 먼지나 벌레사체 등이 쌓이는 것을 방지하는 것을 목적으로 한다. 이런 먼지나 벌레사체 등이 쌓이면, 특히 여름에는 부패하여 유해세균, 박테리아, 곰팡이 등이 발생하여 오염원이 될 수 있기 때문이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 이와 같은 목적을 달성하기 위해, 엘리베이터 천정 상부에 설치된 송풍기(10)에서 나오는 바람을 엘리베이터 내부로 안내하는 통풍구(20) 하부에 설치되고, 아랫쪽으로 갈수록 엘리베이터 벽면을 향해 기울어진 다수의 기다란 직사각형 경사판(32)이 일정 간격으로 나란히 정렬하여 이루어진 조명/송풍 안내기구(30); 및

상기 조명/송풍 안내기구(30)와 엘리베이터 천정 사이에 안내기구(30)에 의해 가리도록 설치되는 살균등(40);을 포함하며,

상기 통풍구(20)에서 나온 바람이 차례대로 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)를 통과하여 엘리베이터의 내부로 송풍되고, 상기 살균등(40)에서 나온 빛은 상부방향으로만 조명됨으로써, 살균등(40)에서 나오는 UV광 등 인체에 해로운 빛이 엘리베이터 승객에게 직접 닿지 않도록 하면서 살균등의 빛에 의해 엘리베이터의 내부 공기가 살균됨과 동시에 송풍기와 안내기구를 통과한 바람에 의해 엘리베이터의 내부공기가 대류하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템을 제공한다.

이와 같은 공기청정시스템에 있어서, 상기 송풍기 입구에는 에어필터(70)를 설치하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 엘리베이터의 공기청정시스템에 있어서, 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)가 엘리베이터의 4방향 천정 모서리의 일부 또는 전체에만 설치되고, 엘리베이터의 천정 중앙에는 설치되지 않는 것이 바람직하다.

또, 발명에 따른 엘리베이터의 공기청정시스템에 있어서, 살균등(40) 상부에 살균등 전체를 가릴 정도의 크기를 갖는 방풍판(60)을 설치하는 것이 더 바람직하다.

또, 본 발명에 있어서, 살균등(40)과 송풍기(10) 사이의 엘리베이터 벽면에 오존/음이온 발생기(50)을 추가로 설치할 수도 있고, 조명/송풍 안내기구(30)의 하부의 엘리베이터 벽면에 오존/음이온 발생기(50)가 설치될 수도 있다.

참고로, 본 발명의 구성에 대해 설명하기 전에, 자외선 살균등과 오존과 음이온의 살균효과에 대해 먼저 설명한다.

살균등에는 여러가지가 있지만, 자외선 살균등이 가장 많이 사용된다. 자외선 살균등은 특수하게 자외선을 통과시키는 유리를 이용하고, 내부는 저압(약 0.133Pa)의 수은증기가 들어있으며, 방전에 의해 발생하는 253.7nm의 자외선을 투과율이 높은 유리를 통해 외부로 복사한다. 자외선은 공기, 물 이외의 물질은 별로 투과하지 않지만, 공기나 물의 살균 외에 식기, 의료기구, 위생부품 등의 소독에 사용된다. 15W의 살균등에서 50cm 떨어진 곳에 1-2분 자외선을 조사하면 대장균, 이질균, 포도상구균 등은 99.9% 이상 살균되고, 자외선이 직접 닿는 근거리에서만 살균이 이루어지며, 자외선은 또한 탈취기능도 갖는다. 그러나, 자외선이 사람의 눈에 직접 비치면 눈이 다치기 때문에, 자외선이 사람의 눈에 직접 닿는 것은 피해야 한다.

오존은 대기중에 소량(통상 0.01-0.03ppm)이 항상 존재하는 무색의 기체로서, 강한 산화력을 갖는 물질이다. 오존은 고전압의 전기가 방전할 때 또는 해변이나 깊은 숲속과 같은 조건에서 식물이 광합성 작용을 할 때 매우 낮은 농도(0.02-0.05ppm)의 오존과 음이온이 발생하기도 한다. 오존은 수돗물 살균에 사용되는 염소의 6배나 되는 살균력을 가지며, 세포벽 등의 원형질을 직접 파괴하므로, 박테리아는 물론 곰팡이, 이끼, 바이러스까지 10초 이내에 99.99%까지 사멸시킨다. 오존은 할 일을 끝내면 자연의 가장 순수한 산소로 돌아간다.

음이온은 전기방전에 의해 발생되고, 청정기에 먼지가 붙는 것과 같은 원리로 공기중에 부유하는 유해물질들과 급속히 결합된다. 이때 무거워진 음이온은 유해물질을 바닥에 떨어뜨려 탁월한 공기청정기능을 수행한다. 이와 같은 원리로 폐암의 원인이 되는 담배연기 및 화학가스, 악취, 정전기, 꽃가루, 먼지 등을 효율적으로 제거한다. 뿐만 아니라 편두통, 욕창, 천식, 점막염증, 화상, 폐기종의 치료에도 활용이 가능하다. 음이온이 공기 1cc당 100개 이상으로 풍부해지면, 뇌에서 알파파의 활동을 증가시켜 천식과 편두통의 본질적인 요소가 되는 걱정과 긴장을 완화시켜 주기도 하며, 천식과 같은 호흡기 질환을 일으키는 신경호르몬인 세로토닉(serotonic)과 자유히스타민(free histamin)을 억제하여 정신운동 수행능력과 긴장완효 효과를 가져오기도 한다.

본 발명은 이와 같은 건강에 탁월한 영향을 주는 자외선, 오존, 음이온을 가장 오염도가 높은 폐쇄공간이면서 거주지내의 모든 사람이 반드시 탑승해야 하는 엘리베이터에 활용하여, 거주자의 건강증진을 도모하고자 한다.

이하, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 자세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 공기 살균시스템이 설치된 엘리베이터의 측단면도이다.

도시된 바와 같이, 엘리베이터의 천정 상부에는 송풍기(10)가 설치된다. 도시된 실시예에는 좌우측 상단에 각각 송풍기(10)가 설치되어 있고, 송풍기(10) 하단에는 송풍기의 바람을 엘리베이터 내부로 안내하기 위한 통풍구(20)가 형성된다.

통풍구(20) 하부에는 본 고안에 따른 조명/송풍 안내기구(30)가 설치되고, 그 위에 살균등(40)이 설치된다. 살균등을 포함한 조명등은 여러개 있을 수 있지만, 살균등(40)은 각각의 조명/송풍 안내기구(30)에 하나씩만 있으면 충분하고, 가급적 벽면에 장착되는 것이 바람직하다. 또, 각각의 송풍기(10)의 입구부에는 공기정화기능을 갖는 에어필터(70)를 설치하는 것이 바람직하다.

조명/송풍 안내기구(30)는 아랫쪽으로 갈수록 엘리베이터 벽면을 향해 기울어진 다수의 기다란 직사각형 경사판(32)이 일정 간격으로 나란히 정렬하여 이루어진 것이다. 따라서, 통풍구(20)에서 나온 바람은 파단선으로 이루어진 화살표(A) 방향으로 경사판(32) 사이의 간격을 통해 엘리베이터 내부로 흐른 다음 다시 위로 상승하게 되어, 엘리베이터 내부에서 화살표(A) 방향과 같이 대류하게 된다.

살균등(40)에서 나온 빛은 화살표(B) 방향으로 위로 향한 다음 천정에서 반사됨은 물론, 화살표(C) 방향으로 경사판(32)에 부딪쳐 아래로는 안내기구(30)를 통과하지 못한다. 경사판(32)이 반대 방향으로, 즉 아래로 갈수록 엘리베이터 중심을 향하는 방향으로 기울어질 경우, 살균등에서 나온 자외선이 직접 사용자에게 닿게 되므로, 바람직하지 않다. 즉, 본 발명의 안내기구(30)에 의해 살균등(40)에서 나온 자외선은 탑승객에 직접 닿는 것이 방지된다.

한편, 살균등(40)에서 나오는 자외선은 전술한 바와 같이 우수한 살균성을 갖지만, 20℃ 내지 25℃의 실온에서 살균효과가 가장 크고, 0℃에서는 20℃일 때보다 자외선 출력이 60%정도로 저하하여, 살균효과가 떨어진다. 따라서, 살균등 주변의 온도가 약 20℃인 경우 주변 풍속이 증가하면 살균등 관벽의 온도가 내려가고 살균선 출력이 감소한다. 즉, 살균등 주변의 풍속이 매초 2m 이상이 되면 자외선 출력에 큰 영향을 준다.

이를 감안하여, 본 발명의 살균등(40) 상부에는 방풍판(60)을 설치하는 것이 바람직하다. 방풍판(60)은 살균등(40) 전체를 가릴 정도의 크기를 갖는다. 이렇게 되면, 송풍기(10)에서 나온 바람이 방풍판(60)에 의해 살균등(40)에 직접 닿지 않으므로, 바람에 의해 살균등(40)의 관벽의 온도가 저하하는 것을 방지할 수 있다.

또, 도시된 바와 같이, 살균등(40)과 통풍구(20) 사이에 오존/음이온 발생기(50)를 엘리베이터 벽면에 설치한다. 그러나, 이런 오존/음이온 발생기(50)는 안내기구(30) 하부의 엘리베이터 벽면에 설치해도 된다.

상기 통풍구(20)에서 나온 바람이 차례대로 살균등(40) 주변과 조명/송풍 안내기구(30)를 통과하여 엘리베이터의 내부로 송풍되고, 상기 살균등(40)에서 나온 빛은 조명/송풍 안내기구(30)의 경사판(32)때문에 탑승객에게는 직접 조명되지 않고 조명/송풍 안내기구(30)의 상부만을 조명하게 되므로, 엘리베이터 탑승객에게 살균등의 자외선이 직접 조명되는 것이 방지된다.

또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 시스템에 있어서, 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)는 엘리베이터의 4방향 천정 모서리의 일부 또는 전체에 설치될 수 있다. 따라서, 엘리베이터 중앙의 천정은 종래의 엘리베이터에 비해 높이가 높아지게 되고, 따라서 공간활용도가 극대화된다.

발명의 효과

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 공기청정시스템에 의하면, 살균등에서 나온 자외선이 안내기구(30)에 의해 안내기구 상부만을 비추게 되어, 인체에 유해할 수도 있는 자외선이 탑승객에게 직접 조명하는 것을 방지하면서, 안내기구 상부의 공간에 있는 공기를 살균할 수 있다. 또, 엘리베이터 내부의 공기는 송풍기(10)에 의해 내부공간을 상하로 대류하므로, 안내기구(30) 상부의 공기만 살균해도 결국 엘리베이터 내부공기 전체가 살균되는 효과를 얻을 수 있다.

또, 송풍기 입구부에 에어필터를 설치하므로, 종래에 비해 훨씬 정화된 정정한 공기가 엘리베이터 내부로 유입되면서, 또한 살균등 이외에도 음이온/오존 발생기(50)를 추가로 설치함으로써, 엘리베이터 내부의 공기를 한층 더 살균 및 정화할 수 있다.

한편, 본 발명에 따른 안내기구(30)는 바람이 통하는 통풍구조를 가지므로, 송풍기(10)에서 나온 바람이 아주 원활하게 살균등, 조명등, 안내기구를 통과하면서 엘리베이터 내부를 원활하게 대류할 수 있으므로, 안내기구, 살균등, 조명등에 먼지, 벌레사체, 기타 오염물질이 쌓이는 것을 원천적으로 방지하게 되어, 엘리베이터 내부의 청결도를 기존에 비해 획기적으로 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

엘리베이터 천정 상부에 설치된 송풍기(10)에서 나오는 바람을 엘리베이터 내부로 안내하는 통풍구(20) 하부에 설치되고, 아랫쪽으로 갈수록 엘리베이터 벽면을 향해 기울어진 다수의 기다란 직사각형 경사판(32)이 일정 간격으로 나란히 정렬하여 이루어진 조명/송풍 안내기구(30); 및

상기 조명/송풍 안내기구(30)와 엘리베이터 천정 사이에 안내기구(30)에 의해 가리도록 설치되는 살균등(40);을 포함하며,

상기 통풍구(20)에서 나온 바람이 차례대로 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)를 통과하여 엘리베이터의 내부로 송풍되고, 상기 살균등(40)에서 나온 빛은 상부방향으로만 조명됨으로써, 살균등(40)에서 나오는 UV광 등 인체에 해로운 빛이 엘리베이터 승객에게 직접 닿지 않도록 하면서 살균등의 빛에 의해 엘리베이터의 내부 공기가 살균됨과 동시에 송풍기와 안내기구를 통과한 바람에 의해 엘리베이터의 내부공기가 대류하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 송풍기(10)의 입구부 각각에 공기정화기능을 갖는 에어필터(70)를 설치하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 살균등(40)과 조명/송풍 안내기구(30)가 엘리베이터의 4방향 천정 모서리의 일부 또는 전체에만 설치되고, 엘리베이터의 천정 중앙에는 설치되지 않는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 살균등(40) 상부에 살균등 전체를 가릴 정도의 크기를 갖는 방풍판(60)이 설치되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

청구항 5.

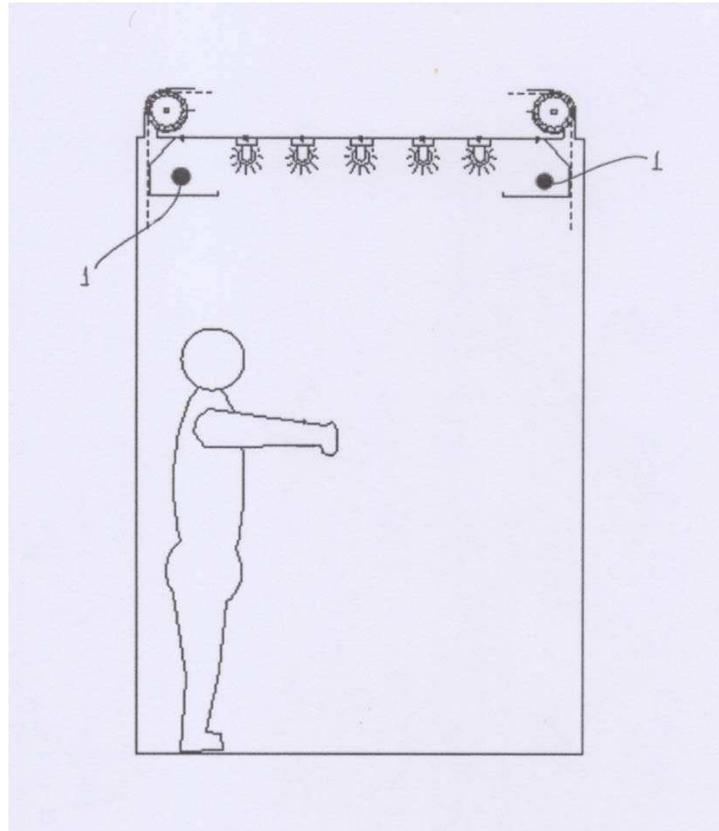
제4항에 있어서, 상기 살균등(40)과 송풍기(10) 사이의 엘리베이터 벽면에 오존/음이온 발생기(50)가 설치되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 조명/송풍 안내기구(30)의 하부의 엘리베이터 벽면에 오존/음이온 발생기(50)가 설치되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터의 공기청정시스템.

도면

도면1



도면2

