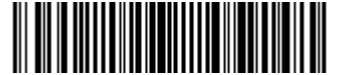




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002871

(51) **A61L 2/10; G06F 9/22; A61L 9/20**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00167

(22) 27/04/2020

(45) 25/04/2022 409

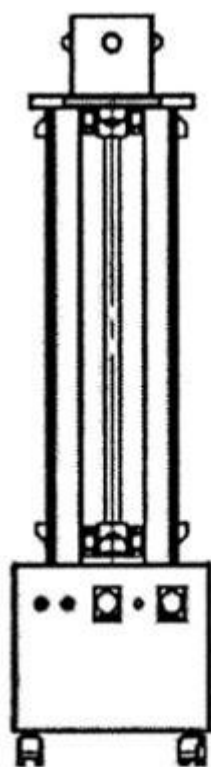
(43) 27/07/2020 388AHI

(76) Hỏa Thái Thanh (VN)

P1607, tòa nhà N10 Hà Đô Parkview, đường Thành Thái, phường Dịch Vọng, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

(54) THIẾT BỊ DIỆT TRÙNG DI ĐỘNG SỬ DỤNG TIA CỰC TÍM

(57) Giải pháp hữu ích đề cập tới thiết bị diệt trùng di động sử dụng tia cực tím (UV-C), thiết bị bao gồm trụ đèn di chuyển được bằng các bánh xe gắn dưới trụ đèn; ít nhất một nguồn phát tia UV-C được bố trí trên trụ đèn, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, trong đó mặt phản xạ được chế tạo bằng inox 304; ít nhất một cảm biến gắn phía trên của trụ đèn để phát hiện người đi vào phạm vi gần trong vùng chiếu sáng tia UV; bộ định thời thực hiện chức năng tắt toàn bộ đèn UV sau một khoảng thời gian định trước và thiết lập khoảng thời gian trễ để người dùng có thể đi ra khỏi khu vực chiếu đèn trước khi đèn được bật; bộ điều khiển điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị diệt trùng, ngoài ra còn thực hiện chức năng nhận lệnh điều khiển từ xa thông qua sóng vô tuyến, cung cấp nguồn và kích hoạt các đèn chiếu tia UV diệt trùng với dải bước sóng tia cực tím thích hợp với việc tiêu diệt vi trùng và vi khuẩn. Thiết bị với các bánh xe gắn phía dưới có thể đổi hướng giúp di chuyển trụ đèn dễ dàng tới nhiều vị trí, có phanh hãm khi cần để cố định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập tới lĩnh vực diệt trùng sử dụng tia cực tím. Cụ thể là đề cập tới thiết bị diệt trùng sử dụng tia cực tím có thể di chuyển được, thiết bị này sử dụng để diệt trùng trong không khí và các bề mặt vật thể trong phạm vi chiếu sáng khả dụng của nguồn tia cực tím UV-C phát ra từ trụ đèn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Tia cực tím hay tia tử ngoại, còn gọi là tia UV (từ tiếng Anh Ultraviolet) là sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn ánh sáng nhìn thấy nhưng dài hơn tia X. Phổ của tia cực tím chia ra làm các phần:

- Tia UVC: Có bước sóng trong khoảng từ 100 đến 280 nm (nanometer). Đây là vùng tia UV có năng lượng cao nhất.
- Tia UVB: Vùng bức xạ này có bước sóng dài hơn một chút (khoảng 280 đến 315 nm) và năng lượng thấp hơn vùng tia UVC.
- Tia UVA: Vùng tia này gần với vùng ánh sáng nhìn thấy, có năng lượng thấp hơn vùng tia UVB và UVC (có bước sóng nằm trong khoảng 315 đến 380 nm).

Thiết bị diệt trùng chủ yếu sử dụng các nguồn phát tia UV-C để diệt trùng do tia UV-C có thể khử khuẩn vì tác dụng rất mạnh trên Nucleo Protein của vi khuẩn và vi trùng, nó có thể làm biến dạng hoặc giết chết vi khuẩn và vi trùng. Tuy nhiên tia cực tím lại có ảnh hưởng có hại tới mắt và da của con người nếu quá ngưỡng cho phép, vì vậy người sử dụng không được nhìn trực tiếp vào đèn UV và không để chiếu tia UV quá lâu trên da.

Một số thiết bị diệt trùng sử dụng tia UV có thể vận hành thủ công sử dụng công tắc hoặc bộ định thời để chiếu tia UV trong một khoảng thời gian. Một số thiết bị diệt trùng khác bằng tia UV có thể đo tia UV phản xạ trở lại để điều khiển lượng thời gian cần thiết để chiếu. Tuy nhiên, các thiết bị này hoặc là có chi phí đầu tư cao, vận hành tốn kém hoặc là không linh động trong việc di động. Việc này có thể làm giảm hiệu suất của thiết bị diệt trùng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị diệt trùng sử dụng tia cực tím để khắc phục các nhược điểm nêu trên. Thiết bị theo giải pháp hữu ích là thiết bị di động được và có thể tự động chiếu tia UV-C lên tất cả các bề mặt trong phạm vi chiếu sáng của nguồn phát tia UV-C. Thiết bị diệt trùng di động sử dụng tia cực tím này bao gồm:

trụ đèn di chuyển được bằng các bánh xe gắn dưới trụ đèn;

ít nhất một nguồn phát tia UV-C được bố trí trên trụ đèn, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, trong đó mặt phản xạ được chế tạo bằng inox 304;

ít nhất một cảm biến gắn phía trên của trụ đèn để phát hiện người đi vào phạm vi gần trong vùng chiếu sáng tia UV;

bộ định thời thực hiện chức năng tắt toàn bộ đèn UV sau một khoảng thời gian định trước;

bộ điều khiển kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV-C, ít nhất một cảm biến và bộ định thời, được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị diệt trùng, ngoài ra còn thực hiện chức năng nhận lệnh điều khiển từ xa thông qua sóng vô tuyến ở phạm vi từ 1 – 20m, cung cấp nguồn và kích hoạt các đèn chiếu tia UV diệt trùng với dải bước sóng tia cực tím thích hợp với việc tiêu diệt vi trùng và vi khuẩn.

Thiết bị với các bánh xe gắn phía dưới có thể đổi hướng giúp di chuyển trụ đèn dễ dàng tới nhiều vị trí, có phanh hãm khi cần để cố định. Trên trụ đèn có gắn các tay nắm để người dùng dễ dàng đẩy hoặc điều chỉnh hướng di chuyển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 minh họa tổng thể thiết bị diệt trùng di động sử dụng tia cực tím theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích sẽ được minh họa chi tiết với các hình vẽ kèm theo. Tham chiếu tới hình 1, thiết bị diệt trùng di động sử dụng tia cực tím theo giải pháp hữu ích bao gồm:

Trụ đèn di chuyển được bằng các bánh xe gắn dưới trụ đèn, số lượng bánh xe ít nhất từ hai bánh trở lên tùy vào từng phương án cụ thể, theo một phương án ưu tiên thì thiết bị sử dụng 4 bánh xe gắn phía dưới của trụ đèn, hai bánh xe trước có thể quay được giúp thiết bị có thể di chuyển đến các vị trí khác nhau, hai bánh sau có phanh hãm giúp hãm thiết bị diệt trùng khi cần dừng thiết bị ở một vị trí. Bánh xe được chế tạo từ nhựa cao cấp, nhưng cũng không bị giới hạn ở đó, các vật liệu như cao su hoặc vật liệu thích hợp để chế tạo bánh xe cho thiết bị diệt trùng cũng có thể được sử dụng.

Ít nhất một nguồn phát tia UV-C được bố trí trên trụ đèn, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, trong đó mặt phản xạ được chế tạo bằng inox 304 mặt bóng gương để phản xạ tốt, tập trung năng lượng bức xạ tia cực tím về hướng cần chiếu sáng diệt trùng. Trụ đèn được lắp nhiều nguồn phát tia cực tím theo nhiều hướng để diệt trùng trong toàn bộ không gian xung quanh và các bề mặt vật thể nằm trong phạm vi chiếu sáng. Thiết bị sử dụng với các nguồn phát tia cực tím UV-C có bước sóng nằm trong dải 180-280 nm. Nguồn phát tia UV sử dụng đèn diệt trùng bằng tia UV-C, kiểu đèn tương tự đèn huỳnh quang T5, sử dụng mạch balast điện tử để điều khiển nguồn phát. Theo một phương án ưu tiên, trụ đèn sử dụng 4 bóng đèn UV-C để diệt trùng, tuy nhiên số đèn không bị giới hạn. Số đèn có thể tăng lên tùy theo nhu cầu thực tế.

Ít nhất một cảm biến gắn phía trên của trụ đèn để phát hiện người đi vào phạm vi gần trong vùng chiếu sáng tia UV, khi phát hiện người hoặc động vật trong phạm vi chiếu sáng đèn sẽ tự động tắt để đảm bảo an toàn. Sau khi người hoặc động vật đi ra ngoài phạm vi quy định, đèn sẽ tự động bật sáng trở lại. Các cảm biến phát hiện người có thể sử dụng công nghệ laze, siêu âm hoặc xung hồng ngoại. Ngoài ra, cảm biến này có thể sử dụng bất kỳ công nghệ nào thông dụng để phát hiện người hoặc động vật.

Bộ định thời sử dụng để tắt toàn bộ đèn UV sau một khoảng thời gian định trước bởi người dùng. Người dùng có thể điều chỉnh thời gian chiếu đèn UV tùy theo từng vị trí hoặc vật thể cần diệt trùng. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ định thời kiểu bộ quay số có thể được sử dụng. Khi người dùng chọn một thời gian cụ thể và bộ quay số bắt đầu đếm ngược, đèn UV sẽ

được chiếu sáng, đến khi bộ quay số quay về vạch 0 thì đèn sẽ bị ngắt toàn bộ. Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, bộ định thời có thể thiết lập một khoảng thời gian trễ để người dùng có thể ra khỏi vùng chiếu tia UV trước khi đèn được bật.

Bộ điều khiển kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV-C, ít nhất một cảm biến và bộ định thời, được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị diệt trùng, ngoài ra còn có chức năng: nhận lệnh điều khiển từ xa thông qua sóng vô tuyến ở phạm vi từ 1 – 20m hoặc điều khiển tại chỗ, cung cấp nguồn và kích hoạt các đèn chiếu tia UV diệt trùng với dải bước sóng tia cực tím thích hợp với việc tiêu diệt vi trùng và vi khuẩn. Bộ điều khiển có thể ở dạng mạch điện tử được bố trí trong khung hoặc hộp để bảo vệ bộ điều khiển.

Ở chế độ điều khiển từ xa, đèn được bật/tắt bằng bộ điều khiển không dây (tương tự các bộ điều khiển quạt, ô tô ...), sau khoảng thời gian đặt trước (ví dụ: 30 phút) thì đèn sẽ tắt. Ở chế độ điều khiển tại chỗ, người dùng bật/tắt đèn bằng nút bấm điều khiển nằm tại trụ đèn, có đặt độ trễ thời gian (ví dụ: 30 giây) để người thoát khỏi phạm vi chiếu sáng trước khi đèn UV bật sáng, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Các chức năng điều khiển của bộ điều khiển có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Phần cứng có thể là các mạch điện tử sử dụng vi điều khiển được lập trình hoặc các mạch nhúng tích hợp đều có thể được sử dụng hoặc các bộ điều khiển tín hiệu số khác.

Thiết bị có thể được ứng dụng rộng rãi dùng cho nhiều lĩnh vực cần diệt trùng khử vi trùng và vi khuẩn như:

- Diệt trùng không khí và các đồ vật trong phòng ở hộ gia đình, phòng chung cư, văn phòng làm việc ... do đã hạn chế được ảnh hưởng có hại đến người dùng, phát huy điểm mạnh diệt trùng của tia cực tím.
- Diệt trùng trong các phòng học, phòng họp, phòng ăn của các trường học.
- Diệt trùng trên các khoang xe buýt, tàu hỏa, máy bay... nhanh chóng và thuận tiện.
- Diệt trùng các khu trang trại chăn nuôi để hạn chế dịch bệnh cho các vật nuôi.
- Diệt trùng cho các loại cây, hoa quả, nông sản ... để diệt trừ vi khuẩn có hại bám trên bề mặt cây hoặc hoa quả.
- Diệt trùng trong các phòng sạch, nhà xưởng gia công/ chế biến ... của các nhà máy, công xưởng cần hạn chế vi khuẩn và vi trùng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị diệt trùng di động sử dụng tia cực tím (UV-C) bao gồm:

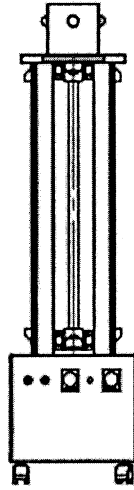
trụ đèn di chuyển được bằng các bánh xe gắn dưới trụ đèn;

ít nhất một nguồn phát tia UV-C được bố trí trên trụ đèn, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, trong đó mặt phản xạ được chế tạo bằng inox 304;

ít nhất một cảm biến gắn phía trên của trụ đèn để phát hiện người đi vào phạm vi gần trong vùng chiếu sáng tia UV;

bộ định thời thực hiện chức năng tắt toàn bộ đèn UV sau một khoảng thời gian định trước và thiết lập khoảng thời gian trễ để người dùng có thể đi ra khỏi khu vực chiếu đèn trước khi đèn được bật;

bộ điều khiển kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV, ít nhất một cảm biến và bộ định thời, được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị diệt trùng, ngoài ra còn thực hiện chức năng nhận lệnh điều khiển từ xa thông qua sóng vô tuyến ở phạm vi từ 1 – 20m, cung cấp nguồn và kích hoạt các đèn chiếu tia UV diệt trùng với dải bước sóng tia cực tím thích hợp với việc tiêu diệt vi trùng và vi khuẩn.



Hình 1