



(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)



2-0002867

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

(13) **Y**

(21) 2-2020-00166

(22) 27/04/2020

(45) 25/04/2022 409

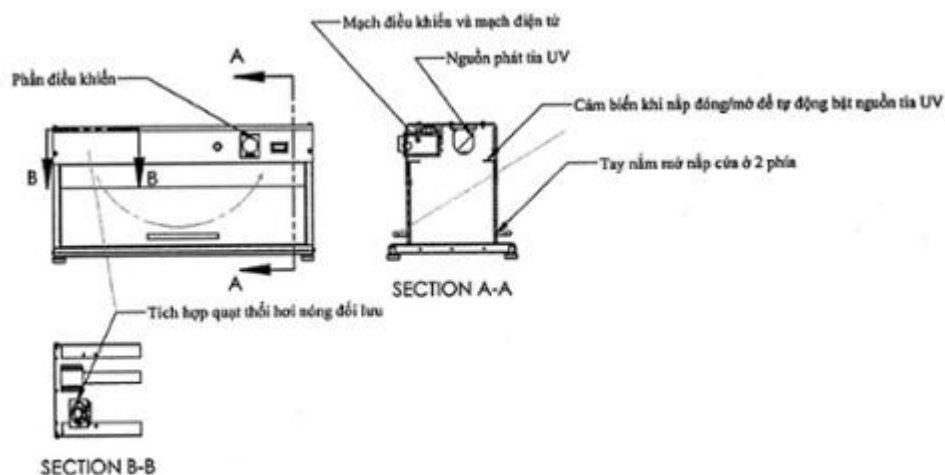
(43) 27/07/2020 388AHI

(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) **HỘP DIỆT TRÙNG SỬ DỤNG TIA CỰC TÍM**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập tới hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím bao gồm vỏ dạng hình hộp, bên trong vỏ gồm có sàn, trần, các vách bên và hai cửa ở hai bên đối diện nhau; ít nhất một nguồn phát tia cực tím (UV) được bố trí ở trần của vỏ, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, mặt phản xạ được chế tạo từ inox 304 hoặc nhôm; nguồn tạo khí ô zôn và đầu phun hóa chất khử trùng được bố trí ở trần của vỏ là nguồn khử trùng phụ trợ khi cần thiết; quạt thổi được bố trí ở trần của vỏ để phân tán hơi nóng trong vỏ; các cảm biến được bố trí bên trong vỏ để phát hiện vật cần diệt trùng được vào trong vỏ và các cửa đã đóng kín; bộ định thời thực hiện chức năng tắt toàn bộ đèn UV sau một khoảng thời gian định trước; bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của hộp diệt trùng như: kích hoạt nguồn phát tia UV khi ở chế độ khử trùng, kiểm tra các cửa đóng kín chưa, điều khiển quạt thổi và kiểm soát ngưỡng nhiệt độ, điều khiển các nguồn khử trùng phụ trợ như: mạch tạo ô zôn, mạch phun sương hóa chất tẩy trùng, điều khiển bộ định thời, cảnh báo.



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 hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím, thiết bị này dùng để diệt trùng các bề mặt vật thể trong phạm vi chiếu sáng khả dụng của nguồn tia cực tím UV-C gắn trong hộp.

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).

Hộp 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.

Các thiết bị diệt trùng dạng hộp được biết đến rộng rãi như thiết bị diệt trùng sử dụng hơi nước được đun nóng hoặc hơi nước được nén áp suất. Các thiết bị diệt trùng này chủ yếu sử dụng trong lĩnh vực vi sinh, dược phẩm. Nhược điểm của các thiết bị này là tiêu thụ điện năng rất lớn, tốn thời gian do có nhiều bước thực hiện.

Một số hộp diệt trùng sử dụng tia UV đang có trên thị trường chỉ sử dụng một cửa để đưa vật cần diệt trùng vào và lấy vật ra sau khi diệt trùng. Việc này khiến cho việc hạn chế lây lan dịch bệnh qua các vật cần diệt trùng là chưa hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím để khắc phục các nhược điểm nêu trên. Hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím bao gồm:

vỏ dạng hình hộp, bên trong vỏ gồm có sàn, trần, các vách bên và hai cửa ở hai bên đối diện nhau, một bên để khách hàng đưa vật cần diệt trùng vào, bên còn lại để người sử dụng lấy vật đã diệt trùng ra;

ít nhất một nguồn phát tia cực tím (UV) được bố trí ở trần của vỏ, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, mặt phản xạ được chế tạo từ inox 304 hoặc nhôm;

nguồn tạo khí ô zôn và đầu phun hóa chất khử trùng được bố trí ở trần của vỏ là nguồn khử trùng phụ trợ khi cần thiết;

quạt thổi được bố trí ở trần của vỏ để phân tán hơi nóng trong vỏ;

các cảm biến được bố trí bên trong vỏ để phát hiện vật cần diệt trùng được vào trong vỏ hay chưa và các cửa đã đóng kín hay chưa;

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

bộ điều khiển được bố trí bên trong vỏ hộp diệt trùng, kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV-C, nguồn khử trùng phụ trợ, quạt thổi, các cảm biến và bộ định thời, được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của hộp diệt trùng như: kích hoạt nguồn phát tia UV khi ở chế độ khử trùng, kiểm tra các cửa đóng kín

chưa, điều khiển quạt thổi và kiểm soát ngưỡng nhiệt độ, điều khiển các nguồn khử trùng phụ trợ như: mạch tạo ô zôn, mạch phun sương hóa chất tẩy trùng, điều khiển bộ định thời, cảnh báo.

Hộp khử trùng bằng tia cực tím (tia UV) dùng cho bộ phận lễ tân, bộ phận bán hàng hoặc những nơi có sự giao dịch, trao đổi các vật thể (ví dụ: chứng minh thư, tiền, thẻ, giấy tờ ...) với khách hàng. Do đó hạn chế được sự lây lan dịch bệnh do các vi trùng/vi khuẩn bám trên bề mặt các vật thể được giao dịch.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 minh họa tổng thể hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím theo giải pháp hữu ích.

Hình 2 minh họa một phương án vận hành hộp diệt trùng 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, hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím bao gồm:

Vỏ dạng hình hộp, bên trong vỏ gồm có sàn, trần, các vách bên và hai cửa ở hai bên đối diện nhau, một bên để khách hàng đưa vật cần diệt trùng vào, bên còn lại để người sử dụng lấy vật đã diệt trùng ra. Hình dạng của vỏ có thể là hình hộp chữ nhật hoặc hình lập phương, với các góc bo tròn ở cạnh trên tùy theo thiết kế cụ thể. Tuy nhiên, hình dạng và kích thước của vỏ hộp không bị giới hạn ở đó, các hình dạng khác của vỏ hộp đều có thể được sử dụng sao cho có thể bố trí được các thiết bị kèm theo và đặt vật cần diệt trùng vào trong. Vỏ hộp diệt trùng có thể được chế tạo từ các loại vật liệu gồm kim loại như nhôm, Magiê hoặc nhựa nhiệt như ABS, hoặc là kết hợp giữa các vật liệu này. Hai cửa ở hai bên đối diện nhau có thể là dạng cửa xếp được đóng/mở bằng cách kéo lên/kéo xuống/ hoặc trượt/ xoay với tay cầm bên ngoài hoặc dạng cửa quay theo bản lề.

Ít nhất một nguồn phát tia cực tím (UV) được bố trí ở trần của vỏ, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, mặt phản xạ được chế tạo từ inox 304 mặt bóng gương hoặc nhôm để phản xạ tốt, tập trung năng lượng bức xạ tia cực tím về hướng cần chiếu sáng diệt trùng. Thiết bị sử dụng với các nguồn phát tia cực tím UV-C có bước sóng nằm trong dải 180-280 nm để diệt trùng các vật thể và bề mặt mà vi rút hay vi khuẩn bám vào. Nguồn phát tia UV sử dụng đèn diệt trùng bằng tia UV-C, kiểu đèn tương tự đèn huỳnh quang T5, sử dụng mạch ballast điện tử để điều khiển nguồn phát. Theo một phương án ưu tiên. Số đèn có thể tăng lên tùy theo nhu cầu thực tế.

Nguồn tạo khí ô zôn và đầu phun hóa chất khử trùng được bố trí ở trần của vỏ là nguồn khử trùng phụ trợ khi cần thiết.

Quạt thổi được bố trí ở trần của vỏ để phân tán hơi nóng trong vỏ;

Các cảm biến được bố trí bên trong vỏ để phát hiện vật cần diệt trùng được vào trong vỏ và các cửa đã đóng kín hay chưa. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, các cảm biến có thể được bố trí ở phía trên gần cửa của hai bên đối diện. Hộp diệt trùng chỉ hoạt động khi các cửa đã được đóng kín. Khi cửa được đóng kín thì các cảm biến gửi tín hiệu về bộ điều khiển để sẵn sàng kích hoạt nguồn phát tia UV.

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.

Bộ điều khiển được bố trí bên trong vỏ hộp diệt trùng, kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV-C, nguồn khử trùng phụ trợ, quạt thổi, các cảm biến và bộ định thời. Bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của hộp diệt trùng như: kích hoạt nguồn phát tia UV khi ở chế độ khử trùng, kiểm tra các cửa

đóng kín chưa, điều khiển quạt thổi và kiểm soát ngưỡng nhiệt độ, điều khiển các nguồn khử trùng phụ trợ như: mạch tạo ô zôn, mạch phun sương hóa chất tẩy trùng, điều khiển bộ định thời, cảnh báo.

Hộp diệt trùng còn có nút bấm ở phía người dùng (nhân viên lễ tân/bán hàng/giao dịch) để có thể cho chiếu tia UV khử trùng, nhưng chỉ khi các nắp cửa đã đóng kín an toàn.

Các bước vận hành của hộp diệt trùng được minh họa ở hình 2, cụ thể là:

- + bước 1: khách hàng (người mua hàng/người đến giao dịch ...) mở cửa bên phía khách hàng và đưa vật cần diệt trùng (thẻ tín dụng, chứng minh thư, tiền mặt ...) vào trong hộp; sau đó đóng cửa và người dùng sẽ ấn nút nguồn khởi động;
- + bước 2: bộ điều khiển sẽ kiểm tra các điều kiện an toàn, ví dụ: cửa đã đóng kín, vật đã có trong hộp ...;
- + bước 3: nếu chưa đảm bảo điều kiện an toàn, bộ điều khiển sẽ kích hoạt tín hiệu cảnh báo thông qua âm thanh hoặc đèn bên ngoài; nếu đã đảm bảo điều kiện an toàn thì bộ điều khiển sẽ kích hoạt nguồn cấp tia UV để thực hiện diệt trùng và quạt thổi sẽ hoạt động; người dùng có thể sử dụng bộ định thời để thực hiện diệt trùng trong khoảng thời gian định trước hoặc tự bấm tắt sau một khoảng thời gian tùy vào vật cần diệt trùng để dừng hoạt động của hộp diệt trùng;
- + bước 4: sau khi diệt trùng xong, người dùng lấy vật cần diệt trùng ra và đóng cửa lại.

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:

- Có rất nhiều nơi cần giao dịch với khách hàng như: lễ tân khách sạn, quầy giao dịch ngân hàng, quầy bán hàng, quầy thanh toán siêu thị, quầy thủ tục hải quan,... có sự trao đổi, chuyển tay các vật cần giao dịch như : tiền mặt, giấy tờ, chứng minh thư, thẻ ngân hàng,...Do vậy tiềm ẩn khả năng lây lan dịch bệnh do vi trùng/ vi khuẩn bám trên bề mặt vật giao dịch dẫn đến lây nhiễm từ khách hàng cho người dùng hoặc ngược lại. Với Hộp khử trùng bằng tia cực tím sẽ hạn chế được việc lây lan dịch bệnh này.
- Có thể sử dụng thiết bị này để khử trùng cho các vật dụng khác như: điện thoại, micro, điều khiển tivi,...

Các phạm vi liệt kê trên không bị giới hạn mà tùy theo nhu cầu ứng dụng của thiết bị theo mục đích của người dùng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hộp diệt trùng sử dụng tia cực tím bao gồm:

vỏ dạng hình hộp, bên trong vỏ gồm có sàn, trần, các vách bên và hai cửa ở hai bên đối diện nhau, một bên để khách hàng đưa vật cần diệt trùng vào, bên còn lại để người sử dụng lấy vật đã diệt trùng ra;

ít nhất một nguồn phát tia cực tím (UV) được bố trí ở trần của vỏ, có các mặt phản xạ để tăng cường khả năng chiếu tia UV, mặt phản xạ được chế tạo từ inox 304;

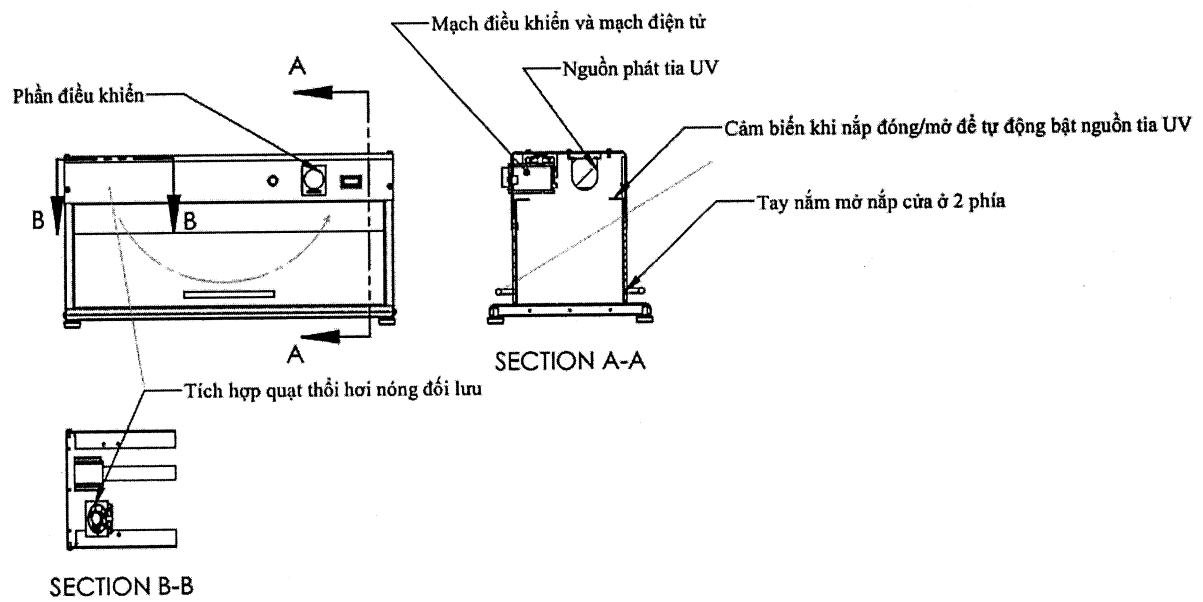
nguồn tạo khí ô zôn và đầu phun hóa chất khử trùng được bố trí ở trần của vỏ là nguồn khử trùng phụ trợ khi cần thiết;

quạt thổi được bố trí ở trần của vỏ để phân tán hơi nóng trong vỏ;

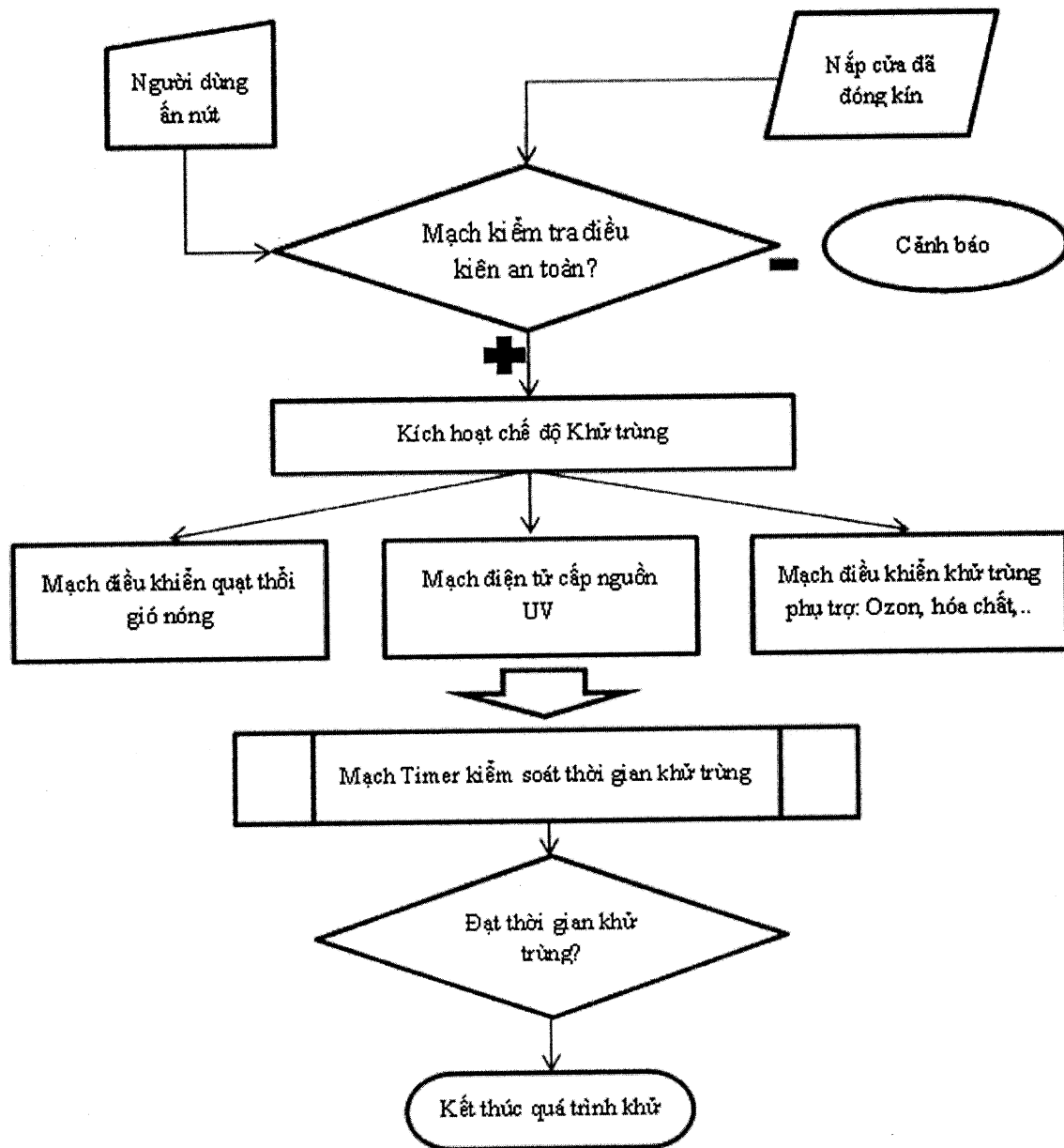
các cảm biến được bố trí bên trong vỏ để phát hiện vật cần diệt trùng được vào trong vỏ và các cửa đã đóng kín;

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

bộ điều khiển được bố trí bên trong vỏ hộp diệt trùng, kết nối với nguồn điện bên ngoài, ít nhất một nguồn phát tia UV, nguồn khử trùng phụ trợ, quạt thổi, các cảm biến và bộ định thời, được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ hoạt động của hộp diệt trùng như: kích hoạt nguồn phát tia UV khi ở chế độ khử trùng, kiểm tra các cửa đóng kín chưa, điều khiển quạt thổi và kiểm soát ngưỡng nhiệt độ, điều khiển các nguồn khử trùng phụ trợ như: mạch tạo ô zôn, mạch phun sương hóa chất tẩy trùng, điều khiển bộ định thời, cảnh báo.



Hình 1



Hình 2