



(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) 
2-0001941

(51)⁷ **F24J 2/44**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00005

(22) 08.01.2015

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.06.2015 327

(73) **CÔNG TY CP TẬP ĐOÀN ĐIỆN LẠNH ĐIỆN MÁY VIỆT ÚC (VN)**
Tầng 5, tòa nhà Ocean Park, số 1 Đào Duy Anh, phường Phương Mai, quận Đống Đa,
thành phố Hà Nội

(72) **Lại Trung Tùng (VN)**

(54) **BÌNH NƯỚC NÓNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI DIỆT KHUẨN**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn, đặc trưng ở chỗ, bề mặt trong của thân bình, là nơi chứa nước nóng, được phủ ít nhất một lớp phủ chứa octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua được tạo ra bằng cách:

+ phun dung dịch phủ lên trên bề mặt bên trong của thân bình, trong đó dung dịch phủ này chứa: 75% khối lượng octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua, 0,21% khối lượng rượu metylic; 15,5% khối lượng rượu isopropylic; 8,31% khối lượng nước và 0,98% phụ gia; và

+ để khô tự nhiên hoặc sấy để thu được lớp phủ trong suốt trên bề mặt bên trong của thân bình.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn, cụ thể giải pháp hữu ích đề cập đến bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời có bề mặt bên trong của thân bình được phủ lớp diệt khuẩn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp

Hiện nay, việc sử dụng bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời ngày càng phổ biến, nó là một thiết bị sản xuất nước nóng không tốn chi phí gia nhiệt, giúp tiết kiệm điện năng cho các hộ gia đình một cách hiệu quả. Hình 1 thể hiện bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời thông thường, bao gồm các bộ phận chính sau:

- Thân bình (1) là nơi chứa nước nóng, có lớp bảo ôn;
- Ống chân không (2) là bộ phận hấp thụ năng lượng mặt trời và gia nhiệt cho nước; và
- Bộ phận chân đế, giá đỡ (3), đường xả hơi (4), đường nước vào (6), đường nước ra (5).

Với cấu tạo như vậy, bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời là kín khí hoàn toàn, nên việc vệ sinh bình nước là gần như không thể làm được. Ngoài ra, bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời phải đặt trên mái của một công trình, cá biệt những công trình có mái dốc thì việc bảo dưỡng bình càng trở nên khó khăn. Chính điều này đã tạo điều kiện thuận lợi cho rong rêu, nấm mốc, vi khuẩn phát triển và lưu cữu trong bình nước nóng theo thời gian ngày càng nhiều, đặc biệt là tại thân bình (1) và vô hình chung người sử dụng đang phải sử dụng nguồn nước sinh hoạt không đảm bảo, bất kể các nỗ lực cung cấp nguồn nước sạch, an toàn.

Có nhiều quan điểm cho rằng nước nóng sẽ tiêu diệt vi khuẩn trong bình. Trên thực tế, để diệt được vi khuẩn thì nước nóng phải đạt được nhiệt độ trên 100°C thì mới tiêu diệt được một số vi khuẩn thông thường, nhưng với bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời thì nhiệt độ nước trong thân bình chỉ đạt tối đa 80°C , thậm chí chỉ khoảng 50°C trong những ngày nhiều mây, nên vi khuẩn vẫn sống và sinh sản trong bình.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp là khắc phục thiếu sót đã nêu trên ở các bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời thông dụng.

Để đạt được mục đích nêu trên, tác giả giải pháp hữu ích ứng dụng công nghệ tạo lớp phủ diệt vi khuẩn, được điều chế để bám dính tốt, chịu mài mòn sau khi phủ lên bề mặt bên trong của thân bình, là nơi chứa nước nóng, tạo ra một lớp phủ diệt khuẩn bền chắc ngay trên bề mặt. Khi vi khuẩn bám dính trên bề mặt bên trong của thân bình, nó sẽ bị lớp diệt vi khuẩn này ức chế làm cho chúng không lấy được oxy và thức ăn, sau thời gian ngắn vi khuẩn sẽ chết, tạo ra bề mặt bên trong của thân bình sạch khuẩn, không rong rêu. Ngoài ra, do bề mặt bình sau khi phủ trở nên trơn nhẵn nên cũng giảm hiện tượng lắng đọng cặn, bám cặn. Cụ thể, tác giả giải pháp hữu ích đề xuất việc bố trí lớp phủ diệt khuẩn làm từ octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua do chúng có khả năng liên kết mạnh với bề mặt vật liệu cần phủ, đặc biệt là bề mặt làm bằng kim loại, dễ dàng tạo ra lớp phủ đủ bền chắc, kín trên bề mặt bên trong của thân bình.

Cụ thể hơn nữa, giải pháp hữu ích đề xuất bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt vi khuẩn có bề mặt bên trong được phủ ít nhất một lớp phủ từ octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua được tạo ra bằng cách:

+ phun dung dịch phủ lên trên bề mặt bên trong của thân bình, trong đó dung dịch phủ này chứa: 75% khối lượng octadecylamin dimetyl

trihydroxysilyl propyl amoni clorua, 0,21% khối lượng rượu metylic; 15,5% khối lượng rượu isopropylic; 8,31% khối lượng nước và 0,98% phụ gia; và

+ để khô tự nhiên hoặc sấy để thu được lớp phủ trong suốt trên bề mặt bên trong của thân bình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: Là hình vẽ mặt cắt của bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời thông thường chưa phủ lớp diệt khuẩn.

Hình 2. Là hình vẽ mặt cắt của bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời thông thường được phủ lớp phủ diệt khuẩn.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp sử dụng dung dịch nano có tính chất diệt khuẩn cao, áp dụng trên mặt bên trong của thân bình mà không sinh ra bất kỳ hợp chất nào có hại cho cơ thể con người, cũng như không bị phơi nhiễm khi ngâm trong nước nóng và không có tác dụng với các chất tẩy rửa thông thường. Do đó, nó an toàn tuyệt đối với con người và môi trường.

Bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn có cấu tạo bao gồm:

- thân bình 1 là nơi chứa nước nóng, được giữ nhiệt nhờ lớp bảo ôn;
- ống chân không 2 là bộ phận hấp thụ năng lượng mặt trời và gia nhiệt cho nước; và

- đường nước vào 6 và đường nước ra 5;

đặc trưng ở chỗ, bề mặt trong của thân bình được phủ ít nhất một lớp phủ chứa octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua được tạo ra bằng cách:

- + phun dung dịch phủ lên trên bề mặt bên trong của thân bình, trong đó dung dịch phủ này chứa: 75% khối lượng octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua, 0,21% khối lượng rượu metylic; 15,5% khối lượng rượu isopropylic; 8,31% khối lượng nước và 0,98% phụ gia; và

+ để khô tự nhiên hoặc sấy để thu được lớp phủ trong suốt trên bề mặt bên trong của thân bình.

Các thành phần của dung dịch phủ diệt khuẩn nêu trên có bán sẵn trên thị trường, tốt nhất nếu thành phần này có độ tinh khiết cao. Octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua là thành phần hoạt tính quan trọng nhất của chế phẩm, nó liên kết trực tiếp với bề mặt của vật liệu cần phủ, đặc biệt là bề mặt làm bằng kim loại, để tạo ra lớp phủ. Lớp phủ này cũng có tính diệt vi khuẩn mạnh do cấu trúc hóa học nội tại của nó. Phụ gia dùng để ổn định và bảo quản dung dịch phủ có thể có hoặc không, nếu dung dịch này được chuẩn bị sẵn để dùng dần thì cần có phụ gia để không bị tách lớp và ổn định thành phần trong quá trình bảo quản. Trong trường hợp sử dụng ngay dung dịch sau khi pha chế thì lượng của thành phần phụ gia có thể loại bỏ và thay bằng rượu metylic hoặc nước. Nước, IPA và rượu metylic đóng vai trò là dung môi, chất pha loãng, sẽ bay hơi trong quá trình lớp phủ bị làm khô. IPA còn đóng vai trò quan trọng trong việc làm sạch bề mặt, đẩy dầu mỡ và chất bẩn ra khỏi bề mặt thép, tạo thuận lợi cho quá trình liên kết của thành phần hoạt tính lên bề mặt một cách chắc chắn. Nếu lượng này quá ít thì hiệu quả liên kết của lớp phủ được dự đoán là sẽ suy giảm.

Như được thể hiện trên Hình 2, bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn sau khi chế tạo xong được tẩy rửa cho sạch dầu mỡ trong quá trình gia công. Sau khi để khô ráo hoàn toàn, tiến hành phun một lớp dung dịch phủ diệt khuẩn trên bề mặt bên trong bình. Sấy hoặc để khô tự nhiên trong 15 phút, dung dịch khô và tạo ra một lớp màng giống như lớp sơn trên bề mặt trong của bình (lớp diệt khuẩn 7). Lớp màng phủ diệt khuẩn này có màu trong suốt, bám chắc tốt vào bề mặt bình. Tùy ý, lặp lại việc phủ này một vài lần.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đã đề xuất thành công bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn, đặc trưng ở chỗ, có lớp màng diệt khuẩn bám chắc vào bề mặt trong của bình, giúp diệt khuẩn và ngăn chặn mảng bám, rong rêu.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời diệt khuẩn có cấu tạo bao gồm:

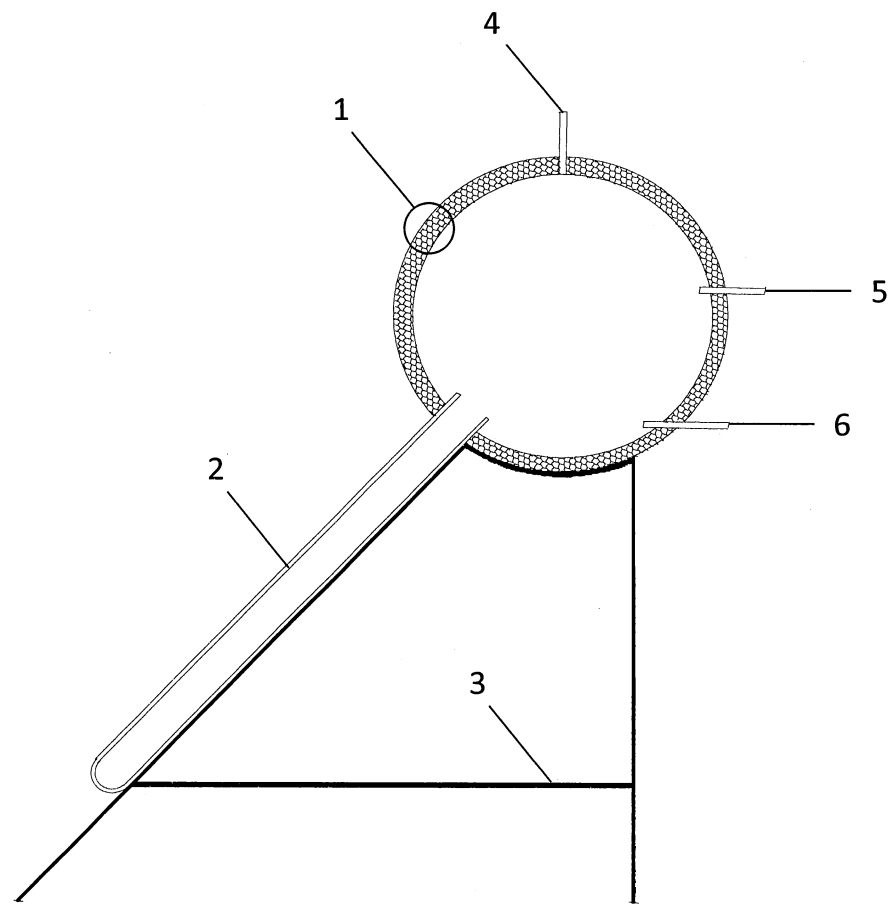
- thân bình là nơi chứa nước nóng, được giữ nhiệt nhờ lớp bảo ôn;
- ống chân không (3) là bộ phận hấp thụ năng lượng mặt trời và gia nhiệt cho nước; và

- đường nước vào và đường nước ra;

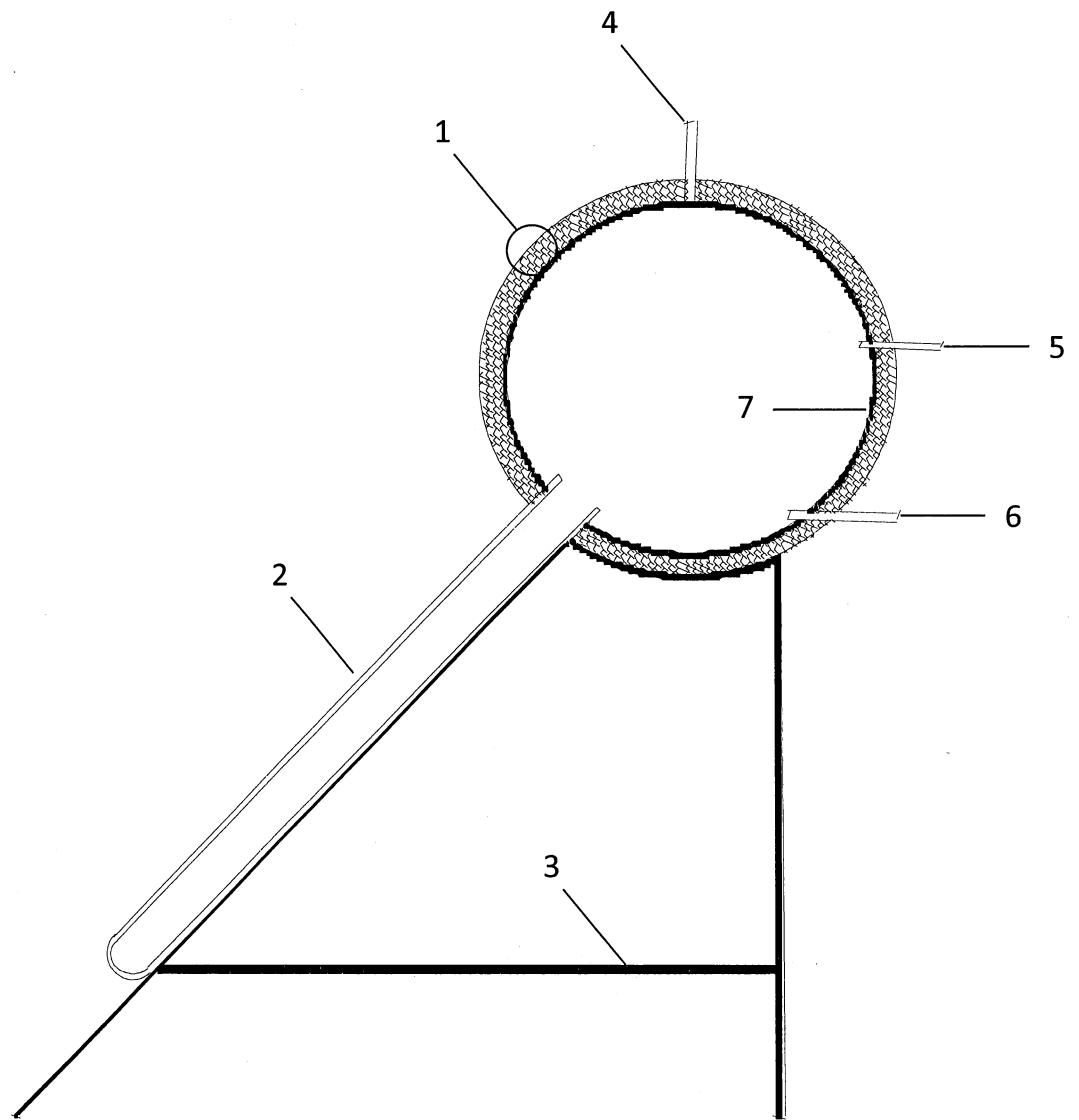
đặc trưng ở chỗ, bề mặt trong của thân bình được phủ ít nhất một lớp phủ chứa octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua được tạo ra bằng cách:

- + phun dung dịch phủ lên trên bề mặt bên trong của thân bình, trong đó dung dịch phủ này chứa: 75% khối lượng octadecylamin dimetyl trihydroxysilyl propyl amoni clorua, 0,21% khối lượng rượu metylic; 15,5% khối lượng rượu isopropylic; 8,31% khối lượng nước và 0,98% phụ gia; và

- + để khô tự nhiên hoặc sấy để thu được lớp phủ trong suốt trên bề mặt bên trong của thân bình.



Hình 1



Hình 2