



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0052157

(51)^{2022.01} F25B 1/00; F25B 41/40

(13) B

(21) 1-2023-02782

(22) 04/10/2021

(86) PCT/JP2021/036667 04/10/2021

(87) WO 2022/071609 07/04/2022

(30) 2020-167634 02/10/2020 JP

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/07/2023 424A

(73) Pleiades Technology & Co., Ltd. (JP)

1-7-10 Minaminagareyama, Nagareyama-shi, Chiba 2700163, Japan

(72) Shu OGAWA (JP).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ, BỘ CHỈNH LƯU TỈNH ĐIỆN CHO THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ VÀ PHƯƠNG PHÁP CẢI THIỆN HIỆU SUẤT CHO THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ

(21) 1-2023-02782

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển nhiệt độ, bộ chỉnh lưu tĩnh điện và phương pháp cải thiện hiệu suất làm mát cho thiết bị điều khiển nhiệt độ để có thể giải quyết các vấn đề về điện của môi trường và đạt được hiệu suất làm mát cao hơn. Thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 bao gồm: ống dẫn môi trường 2 được tạo ra từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường; và vỏ 3 chứa ống dẫn môi trường 2. Thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 cũng bao gồm bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 được nối điện với ống dẫn môi trường 2 và cung cấp tín hiệu xung được lặp lại ở tần số 20-40 kHz sau đó. Ngoài ra, phương pháp cải thiện hiệu suất làm mát cho thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 là phương pháp liên quan đến việc cung cấp tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-40 kHz cho ống dẫn môi trường 2 bằng bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4.

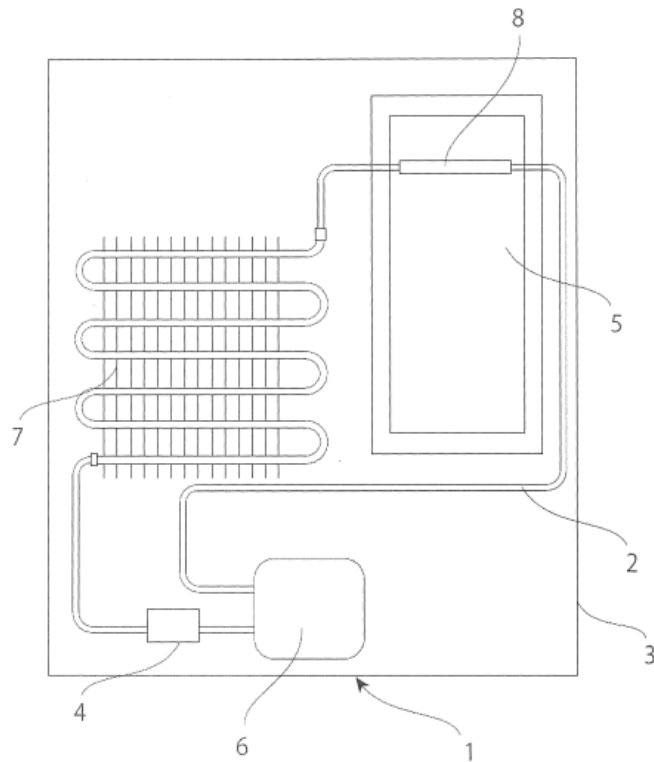


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển nhiệt độ, bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ và phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ. Cụ thể hơn, tốt hơn là nên áp dụng sáng chế này cho các sản phẩm như các thiết bị điều hòa không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi lưu trữ các vật liệu khác nhau như thực phẩm, việc lưu trữ chúng ở nhiệt độ thấp là rất quan trọng. Tủ mát, hệ thống làm mát và các thiết bị làm mát khác thường có sẵn như là thiết bị để bảo quản ở nhiệt độ thấp như vậy.

Thiết bị làm mát thường có khả năng làm mát vật liệu cần được làm mát (vật liệu cần được làm mát) bằng cách làm mát chất làm mát và cung cấp độ mát của chất làm mát trực tiếp hoặc gián tiếp cho vật liệu được làm mát.

Chất làm mát cho mục đích này cần phải có độ ổn định cao và hiệu suất truyền nhiệt cao, v.v., và trong những năm gần đây, nhu cầu và yêu cầu giảm tác động đến môi trường toàn cầu trở nên cực kỳ cao, khiến HFC (hydrofluorocarbon), v.v., trở thành xu hướng chủ đạo của chất làm mát. Ví dụ, các chất làm mát này được mô tả trong tài liệu Bảng sáng chế 1 bên dưới và các tài liệu khác.

Tài liệu kỹ thuật trước

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2010-121927

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần được giải quyết theo sáng chế

Mặc dù các chất làm mát ở trên có khả năng đáp ứng các hiệu suất được yêu cầu đối với chất làm mát, nhưng mức tiêu thụ điện năng, tức là hiệu suất làm mát của chất làm mát, vẫn là một vấn đề.

Cụ thể hơn, vì nguyên tử flo trong cấu trúc phân tử của các chất làm mát này tạo cho chúng sự phân cực khi cấu trúc phân tử của chúng không có tính đối xứng, tính điện được tạo ra do ma sát, v.v. giữa chất làm mát và ống dẫn chất làm mát hoặc giữa các phân tử chất làm mát khi chất làm mát chảy qua ống dẫn chất làm mát. Sự tĩnh điện này vẫn còn trên bề mặt bên trong của ống dẫn chất làm mát, giữ lại chất làm mát và làm giảm tính lưu động của chất làm mát. Ngoài ra, bản thân chất làm mát có thể tập hợp thành cụm do tính phân cực và tính điện của nó, làm cho vấn đề này trở nên tồi tệ hơn.

Mặc dù việc nối đất ống dẫn chất làm mát để giải phóng tĩnh điện đã được xem xét liên quan đến vấn đề này, nhưng điều này đặt ra một vấn đề là khó thực hiện bất kỳ biện pháp điện nào đối với ống dẫn chất làm mát do sự che chắn của ống dẫn chất làm mát.

Vấn đề này có thể được nhìn thấy không chỉ đối với chất làm mát mà còn đối với các môi trường nói chung. Nói cách khác, điều này không chỉ đúng với môi trường làm mát (chất làm mát) mà còn đúng với môi trường làm nóng (môi trường làm nóng).

Sáng chế được thực hiện dựa trên các vấn đề trên nhằm đề xuất thiết bị điều khiển nhiệt độ, bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ và phương pháp cải thiện hiệu suất để giải quyết các vấn đề về điện của môi trường và có thể đạt được hiệu suất truyền nhiệt cao.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị điều khiển nhiệt độ theo một khía cạnh của sáng chế để giải quyết các vấn đề trên là thiết bị điều khiển nhiệt độ bao gồm: ống dẫn môi trường được làm bằng vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường; vỏ để chứa ống dẫn môi trường; và

bộ chỉnh lưu tĩnh điện được nối điện với ống dẫn môi trường và cung cấp tín hiệu xung được lặp lại ở tần số 20-60 kHz.

Về khía cạnh này, môi trường tốt hơn là môi trường phân cực.

Về khía cạnh này, vỏ và ống môi trường tốt nhất là được cách điện hoặc được nối với nhau qua điện trở.

Về khía cạnh này, tín hiệu xung tốt hơn là là sóng suy giảm, và chu kỳ của sóng suy giảm tốt hơn là 2-10 MHz.

Bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo khía cạnh khác của sáng chế cung cấp tín hiệu xung được lặp lại ở tần số 20-60 kHz.

Về khía cạnh này, tín hiệu xung tốt hơn là là sóng suy giảm, và chu kỳ của sóng suy giảm tốt hơn là 2-10 MHz.

Phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo một khía cạnh khác của sáng chế là phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ có ống dẫn môi trường được tạo ra từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường, vỏ để chứa ống dẫn môi trường, và bộ chỉnh lưu tĩnh điện được nối với ống dẫn môi trường, trong đó bộ chỉnh lưu tĩnh điện cung cấp tín hiệu xung được lặp lại ở tần số 20-60 kHz cho ống dẫn môi trường.

Về khía cạnh này, tín hiệu xung tốt hơn là sóng suy giảm, và tín hiệu sóng suy giảm có chu kỳ 2-10 MHz tốt hơn là được cung cấp cho ống dẫn môi trường.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế có thể cung cấp thiết bị điều khiển nhiệt độ, bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ và phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ giải quyết các vấn đề về điện của môi trường và có thể đạt được hiệu suất truyền nhiệt cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ khối chức năng của thiết bị điều khiển nhiệt độ theo một phương

án.

FIG. 2 là hình minh họa về các cụm môi trường được hình thành.

FIG. 3 là hình minh họa về các cụm môi trường với kích thước nhỏ hơn.

FIG. 4 là một ví dụ về dạng sóng của tín hiệu sóng xung suy giảm được tạo ra bởi bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ trong phương án.

FIG. 5 là sơ đồ thể hiện ví dụ về mạch của bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo phương án.

FIG. 6 là sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điều khiển nhiệt độ theo phương án.

FIG. 7 là tín hiệu dạng sóng được tạo ra bởi bộ chỉnh lưu tĩnh điện trong phương án.

FIG. 8 là sơ đồ của hệ thống thử nghiệm theo phương án.

FIG. 9 là biểu đồ thể hiện kết quả của thử nghiệm theo phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là mô tả chi tiết về phương án của sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ. Xin lưu ý rằng sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều phương án khác nhau và không giới hạn ở các ví dụ cụ thể được mô tả trong các phương án và ví dụ dưới đây, mà cũng có thể được thay đổi và sửa đổi nếu cần thiết.

FIG. 1 là sơ đồ khối chức năng của thiết bị điều khiển nhiệt độ theo một phương án (sau đây gọi là "thiết bị"). Như thể hiện trong hình vẽ này, thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 bao gồm ống dẫn môi trường 2 được tạo thành từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường, vỏ 3 chứa ống dẫn môi trường 2, trong đó vỏ 3 và ống dẫn môi trường 2 được cách điện, và bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 được nối với ống dẫn môi trường 2.

Thiết bị điều khiển nhiệt độ có thể là thiết bị làm mát để làm mát hoặc thiết bị làm nóng để làm nóng vật thể được chứa hoặc tương tự, nhưng để giải thích đơn giản, một ví dụ sẽ được mô tả liên quan đến thiết bị làm mát. Nói cách khác, thiết bị điều

hiệu nhiệt độ bao gồm khái niệm thiết bị làm mát và thiết bị làm nóng và thuật ngữ “thiết bị làm mát” trong ví dụ dưới đây có thể được hiểu là “thiết bị điều khiển nhiệt độ” nếu cần, và thuật ngữ “chất làm mát” có thể được hiểu là “môi trường” nếu cần thiết.

Khi thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 là thiết bị làm mát, có thể sử dụng nhiều loại khác nhau làm sản phẩm. Ví dụ, tủ mát, tủ đông, máy điều hòa không khí và các hệ thống điều hòa không khí khác (máy điều hòa không khí, hệ thống làm mát, hệ thống điều hòa không khí cho phòng sạch và hệ thống tương tự cho các quy trình sản xuất thiết bị bán dẫn và tương tự), máy làm mát, máy bơm nhiệt và tương tự có thể được áp dụng. Để giải thích đơn giản, một ví dụ về tủ mát cụ thể sẽ được sử dụng trong phương án này. Lưu ý rằng thiết bị làm mát nói chung là thiết bị làm mát vật thể bằng cách sử dụng chu trình nén làm mát, sự hóa lỏng ngưng tụ, sự hóa hơi giãn nở và sự nén chất làm mát.

Như thể hiện trong hình này, thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 bao gồm ống dẫn môi trường 2, vỏ 3 và bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4. Bên cạnh đó, thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 tốt nhất là bao gồm khoang giữ nhiệt độ 5 chứa vật thể được làm mát hoặc làm nóng. Khoang giữ nhiệt độ 5 có thể chứa vật thể cần làm mát bên trong để làm mát. Khi thiết bị kiểm soát nhiệt độ là thiết bị làm mát, nó tương ứng với khoang làm mát hoặc khoang cấp đông, trong khi khi thiết bị điều khiển nhiệt độ là thiết bị làm nóng, nó tương ứng với khoang làm nóng.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, ống dẫn môi trường 2 tạo thành đường dẫn lưu thông và được nối với máy nén 6, bộ tản nhiệt 7, bộ làm mát 8, v.v. dọc theo một đường. Môi trường được chứa trong ống dẫn môi trường 2 được nén và hóa lỏng bởi máy nén 7 khi nó lưu thông bên trong ống dẫn môi trường 2, giải phóng nhiệt ra bên ngoài bằng bộ tản nhiệt 7 và tiếp tục hấp thụ nhiệt xung quanh (cụ thể là nhiệt trong khoang giữ nhiệt độ 5) bằng thiết bị làm mát 8 để hóa hơi. Điều này có nghĩa là thiết bị có thể cung cấp độ mát cho khu vực xung quanh bộ làm mát 8, hoạt động như thiết bị điều khiển nhiệt độ, tức là thiết bị làm mát.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 này, môi trường không bị giới hạn nhưng tốt hơn là môi trường phân cực theo quan điểm rằng tác động của thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 có thể là đáng kể. Môi trường phân cực có hiệu quả môi trường cao do tính phân cực của chúng nhưng có vấn đề của việc hình thành các cụm môi trường do tính phân cực của chúng. Cụ thể hơn, tính phân cực cao của các halogen như clo và flo có trong các phân tử môi trường khiến chúng tương tác với các phân tử môi trường lân cận để tạo thành các cụm. Các cụm này gây ra dòng chảy trong ống dẫn môi trường trên cơ sở từng cụm, làm giảm hiệu quả trao đổi nhiệt của chúng và ngăn chúng thể hiện đầy đủ chức năng của mình là môi trường. FIG. 2 là minh họa của các cụm. Tuy nhiên, thiết bị điều khiển nhiệt độ và bộ chỉnh lưu tĩnh điện, như được mô tả sau, sẽ loại bỏ sự tương tác này giữa các phân tử môi trường và giúp giải quyết các cụm. Điều này cải thiện hiệu suất truyền nhiệt. Vì vậy, môi trường tốt hơn là môi trường phân cực.

Ở đây sẽ cung cấp giải thích chi tiết về cách phân giải của các cụm, mặc dù một số phần sẽ bị lặp lại. Như đã đề cập ở trên, môi trường phân cực tạo ra lực liên kết giữa các phân tử do điện tích không cân bằng trong các phân tử môi trường. Tuy nhiên, vì các phân tử này trong quần thể hình thành các cụm đồng thời thay đổi các đối tác ghép cặp tại mỗi thời điểm, nên việc thêm các electron tự do (electron solvat hóa) vào một mô hình có tính năng động nhất định có thể làm cho các cụm nhỏ hơn và cải thiện hiệu quả của môi trường. Hình minh họa của trường hợp này được thể hiện trong FIG. 3.

Môi trường phân cực trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 có thể, nhưng không giới hạn ở, R32 (CH_2F_2), R125 (C_2HF_5) hoặc hỗn hợp của chúng đối với chất làm mát.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, vỏ 3 là bộ phận có thể chứa ống làm mát 2, khoang giữ nhiệt độ 5, máy nén 6, bộ tản nhiệt 7, bộ làm mát 8, v.v. Vỏ 3 có thể chứa các bộ phận này như thân tích hợp. Vỏ 3 có thể bao gồm bộ phận trượt và bộ phận cửa để tiếp cận khoang giữ nhiệt độ trong khi giữ khoang giữ nhiệt độ 5, và có thể bao gồm thêm bộ phận đóng gói hoặc bộ phận tương tự để đảm bảo việc bịt kín khoang giữ nhiệt

độ 5.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, vỏ 3 và ống dẫn môi trường 2 được cách điện như mô tả ở trên. Cụ thể, điều này có nghĩa là ống dẫn môi trường 2 không được nối đất hoặc nối đất trong đường dẫn lưu thông của nó. Trong các thiết bị điều khiển nhiệt độ nói chung, bản thân ống dẫn làm mát 2 được nối đất hoặc nối điện với vỏ 3 mà chứa nó được nối đất để tránh các sự cố do sạc vì nó có xu hướng được sạc nếu không được nối đất. Tuy nhiên, trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, nó được cách điện với vỏ 3 và không được nối đất vì trạng thái sạc cần được điều khiển bởi bộ chỉnh lưu tĩnh điện được mô tả sau. Ống dẫn môi trường 2 cần được tiếp xúc vật lý và được chứa bởi vỏ 3 do nhu cầu được chứa trong đó. Có thể sử dụng vật liệu cách điện như cao su cách điện để ống dẫn làm mát 2 được tiếp xúc và được chứa bởi vỏ 3 bên trong và xung quanh nó. Tuy nhiên, ngay cả khi chúng không được cách điện hoàn toàn, chúng vẫn có thể được nối điện với nhau thông qua điện trở, miễn là chúng có đủ khả năng truyền tín hiệu từ bộ chỉnh lưu tĩnh điện.

Bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 cho thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 cung cấp tín hiệu xung. Bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 này cung cấp tín hiệu điện có điện áp (biên độ) thay đổi theo thời gian, với dạng sóng của tín hiệu điện này là tín hiệu xung, mặc dù một số phân lặp đi lặp lại. Thuật ngữ “xung” có nghĩa là tín hiệu xuất hiện đều đặn. Ngoài ra, tín hiệu xung tốt nhất là tín hiệu sóng suy giảm để đạt được hiệu quả truyền nhiệt cao hơn trong thiết bị điều khiển nhiệt độ. Thuật ngữ “tín hiệu sóng suy giảm” có nghĩa là tín hiệu được lặp lại định kỳ với biên độ giảm dần theo thời gian, tín hiệu này có thể bao gồm các xung và sóng điều hòa chồng lấp. FIG. 4 là một ví dụ về tín hiệu sóng xung suy giảm do bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 tạo ra.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 tốt hơn là cung cấp tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-40 kHz, tốt hơn nữa là ở tần số 33 kHz hoặc thấp hơn. Tần số này được gọi là tần số xung. Tín hiệu sóng xung suy giảm

được cung cấp trong khoảng thời gian 20-50 μs , tốt hơn nữa là 30 μs hoặc ngắn hơn, xét về thời gian lặp lại. Tín hiệu xung trong phạm vi trên có thể cung cấp cho môi trường các electron solvat hóa theo kiểu dao động, dẫn đến các dao động được truyền đến các cụm trong môi trường để giúp phân giải các cụm, mặc dù hiệu quả này chỉ là một phần suy đoán. Bằng cách biến nó thành sóng suy giảm, hiệu quả này trở nên quan trọng hơn. Thuật ngữ “electron solvat hóa” dùng để chỉ các electron được sử dụng để tạo ra môi trường trung tính.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, khi tín hiệu là sóng suy giảm, chu kỳ của tín hiệu trong một tín hiệu sóng suy giảm đơn lẻ tốt hơn là 2-10 MHz, tốt hơn nữa là 5 MHz hoặc thấp hơn. Tần số này đề cập đến khoảng thời gian trong một tín hiệu sóng suy giảm đơn lẻ và khoảng thời gian của nó là 0,1-0,5 μs , tốt hơn là 0,2 μs hoặc ngắn hơn. Mặc dù hiệu quả của việc thêm sóng trong phạm vi này chỉ là suy đoán một phần, như với tín hiệu sóng xung suy giảm được mô tả ở trên, tín hiệu sóng suy giảm sẽ giúp truyền hiệu quả tác động của xung đến môi trường.

Bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 cho thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 nhận điện từ nguồn điện, cụ thể là nguồn điện bên ngoài và cụ thể hơn là nguồn điện gia đình, tạo ra tín hiệu sóng xung suy giảm nêu trên và tiếp xúc điện với ống dẫn môi trường để cung cấp tín hiệu sóng suy giảm đến môi trường thông qua ống dẫn môi trường. Cấu trúc của bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 không bị giới hạn miễn là nó có thể tạo ra tín hiệu sóng suy giảm như được mô tả ở trên, và có thể được thực hiện, ví dụ, với mạch điện được hiển thị trong FIG. 5.

Như thể hiện trong hình này, như thể hiện trong sơ đồ mạch này, bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 bao gồm ít nhất một bộ chuyển đổi AD 41 được nối với nguồn điện xoay chiều bên ngoài và chuyển đổi nguồn điện xoay chiều thành nguồn điện một chiều, bộ tạo tín hiệu 42 tạo ra tín hiệu cơ bản, bộ khuếch đại hoạt động 43 tiếp nhận các đầu vào này, và đầu ra 44 truyền đầu ra của bộ khuếch đại hoạt động 43. Cấu trúc này cho phép

nhận điện từ nguồn điện và cung cấp tín hiệu trên cho ống dẫn làm mát từ đầu ra. Các tụ điện và điện trở có thể được bố trí giữa các phần tử này để điều chỉnh điện áp, v.v., khi thích hợp.

Trong thiết bị điều khiển nhiệt độ 1, bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 được nối điện với phần ngoại vi của ống dẫn môi trường 2 và có khả năng cung cấp điện tích cho môi trường. Cụ thể hơn, đầu ra của bộ chỉnh lưu tĩnh điện tiếp xúc với ống dẫn môi trường, cho phép cung cấp điện tích. Trong trường hợp này, mặc dù vị trí mà đầu ra tiếp xúc có thể ở bất kỳ đâu trong đường dẫn lưu thông của ống dẫn môi trường dẫn điện, xét đến hiệu quả của việc cung cấp điện tích, vị trí tốt hơn là gần vị trí mà môi trường trong đó ở trạng thái lỏng hơn là đến vị trí ở trạng thái khí, tốt hơn nữa là ở vị trí được làm mát. Nói cách khác, tốt nhất là được bố trí giữa máy nén và bộ tản nhiệt.

Thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 ít nhất một phần được khác biệt bởi được trang bị bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4, trong khi các sản phẩm thương mại có sẵn có thể được sử dụng cho các phần tử khác. Cụ thể, sau khi áp dụng xử lý cách nhiệt cho vỏ và ống dẫn môi trường của thiết bị kiểm soát nhiệt độ, chẳng hạn như tủ lạnh có bán sẵn trên thị trường, bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 có thể được lắp đặt để cung cấp tín hiệu được mô tả ở trên. Điều này cho phép sự cải tiến dễ dàng.

Mặc dù phần mô tả ở trên cho thấy rõ cách thức hoạt động của phương pháp cải thiện hiệu suất làm mát cho thiết bị điều khiển nhiệt độ sử dụng thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 (sau đây gọi là “phương pháp”) nhưng phương pháp này sẽ được giải thích thêm vì lý do an toàn. Như đã rõ từ phần mô tả ở trên, phương pháp này là phương pháp cải thiện hiệu suất đối với thiết bị điều khiển nhiệt độ có ống dẫn môi trường được tạo thành từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường, vỏ để chứa ống dẫn môi trường, trong đó vỏ và ống dẫn môi trường được cách điện và bộ chỉnh lưu tĩnh điện được nối với ống dẫn môi trường, trong đó bộ chỉnh lưu tĩnh điện cung cấp tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-40 kHz với chu kỳ của tín hiệu trong sóng suy giảm

từ 2-10 MHz đến ống dẫn môi trường. Hiệu suất của chúng đã được mô tả ở trên.

Như đã mô tả ở trên, thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 và phương pháp có thể giải quyết các vấn đề về điện của môi trường và có thể đạt được hiệu suất truyền nhiệt cao hơn.

Thiết bị điều khiển nhiệt độ 1 ở trên được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ về tủ lạnh, không bị giới hạn ở đó miễn là nó bao gồm bộ chỉnh lưu tĩnh điện 4 và ống dẫn làm mát tạo thành đường dẫn tuần hoàn để lưu thông môi trường và cũng có thể được áp dụng cho hệ thống làm mát ví dụ, sử dụng phương tiện gọi là tháp để làm mát (tháp làm mát). Sơ đồ của trường hợp này được thể hiện trong FIG. 6.

Hệ thống làm mát được thể hiện trong hình này có thể được lắp đặt bên trong cấu trúc, chẳng hạn như tòa nhà, bao gồm các ống dẫn môi trường mà phân nhánh và kéo dài khắp tòa nhà và tháp giải nhiệt được lắp đặt trên mái của tòa nhà hoặc tương tự. Các ống dẫn môi trường kéo dài khắp tòa nhà và tiếp xúc với các vật thể cần được làm mát để hấp thụ nhiệt của chúng. Sau đó, tháp làm mát tỏa nhiệt hấp thụ này để làm mát ít nhất là bên trong của tòa nhà hoặc các vật thể được làm mát trong tòa nhà. Sau đó, như đã mô tả ở trên, việc nối bộ chỉnh lưu tĩnh điện với ống dẫn làm mát và đưa tín hiệu trên vào môi trường để cung cấp điện tích cho nó có thể làm tăng và cải thiện hiệu quả làm mát. Ngoài ra, trong trường hợp khi nước được sử dụng làm môi trường cho tháp làm mát, tín hiệu xung có thể loại bỏ cặn bám trên thành ống dẫn do canxi, magie, v.v., có trong nước.

Mặc dù thiết bị làm mát được sử dụng làm ví dụ để giải thích đơn giản như được mô tả ở trên trong phương án này, nhưng thiết bị này cũng có thể được sử dụng như thiết bị làm nóng. Hệ thống làm nóng có thể là, nhưng không giới hạn, hệ thống sưởi ấm sàn, máy nước nóng, nồi hơi, hoặc tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tại đây, một nguyên mẫu của thiết bị điều khiển nhiệt độ nêu trên đã được chuẩn

bị và thử nghiệm thực tế để kiểm tra tính hiệu quả của nó. Nội dung sau đây là sự giải thích.

Trước tiên, mạch điện của bộ chỉnh lưu tĩnh điện được thể hiện trong hình trên đã thực tế được chuẩn bị để tạo ra tín hiệu sóng xung suy giảm. FIG. 7 là tín hiệu sóng xung suy giảm thực sự được tạo ra. Hình vẽ này là kết quả quan sát được của sóng tín hiệu sử dụng máy hiện sóng. Fig. (B) là hình chiếu phóng to một phần của Fig. (A). Do đó, tín hiệu xung được áp dụng mỗi $40 \mu\text{s}$, và kiểm tra chi tiết trong tín hiệu xung này chứng minh rằng tín hiệu là sóng suy giảm với chu kỳ 200 ns ($0,2 \mu\text{s}$).

Tiếp theo, đầu ra của bộ chỉnh lưu tĩnh điện đã chuẩn bị ở trên được nối với điện cực và đưa vào bể nước chứa đầy nước như một ví dụ về môi trường phân cực để kiểm tra từng tính chất vật lý như khả năng oxy hóa-khử và độ pH của nó. FIG. 8 là sơ đồ của hệ thống thử nghiệm này và FIG. 9 thể hiện khả năng oxy hóa-khử (thế oxy hóa khử ORP).

Như thể hiện trong hình này, thế oxy hóa khử ORP giảm dần theo thời gian bằng cách áp dụng sóng xung suy giảm sử dụng bộ chỉnh lưu tĩnh điện, ít ảnh hưởng đến các tính chất vật lý khác.

Sau đó, nhiệt lạnh được đưa vào nước mà được nối với điện cực ở điều kiện này để kiểm tra hiệu quả làm mát, cho thấy nhiệt độ được giảm chỉ khoảng 3°C khi không được nối với bộ chỉnh lưu tĩnh điện, trong khi nhiệt độ được giảm khoảng 6°C khi được nối. Do đó, ví dụ này đã chứng minh tính hiệu quả của thiết bị điều khiển nhiệt độ và bộ chỉnh lưu tĩnh điện.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có khả năng áp dụng công nghiệp như là thiết bị điều khiển nhiệt độ, bộ chỉnh lưu tĩnh điện và phương pháp cải thiện hiệu suất làm mát cho thiết bị điều khiển nhiệt độ.

Danh sách các số tham chiếu

1 thiết bị điều khiển nhiệt độ

2 ống dẫn môi trường

3 vỏ

4 bộ chỉnh lưu tĩnh điện

5 khoang giữ nhiệt độ

6 máy nén

7 bộ tản nhiệt

8 bộ làm mát

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển nhiệt độ bao gồm:

ống dẫn môi trường được tạo ra từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường phân cực;

vỏ cách điện với ống dẫn môi trường hoặc được nối với ống dẫn môi trường thông qua điện trở để chứa ống dẫn môi trường; và

bộ chỉnh lưu tĩnh điện có đầu ra được nối điện với ống dẫn môi trường,

trong đó bộ chỉnh lưu tĩnh điện bao gồm mạch cung cấp các electron tự do cho môi trường phân cực bằng cách truyền tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-60 kHz đến ống dẫn môi trường.

2. Thiết bị điều khiển nhiệt độ theo điểm 1, trong đó chu kỳ của sóng suy giảm là 2-10 MHz.

3. Thiết bị điều khiển nhiệt độ theo điểm 1, thiết bị này là thiết bị điều hòa không khí.

4. Bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ bao gồm:

đầu ra để nối với ống dẫn môi trường,

tiếp tục cung cấp các electron tự do cho môi trường phân cực trong ống dẫn môi trường bằng cách truyền tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-60 kHz đến ống dẫn môi trường bằng đầu ra.

5. Bộ chỉnh lưu tĩnh điện cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo điểm 4, trong đó chu kỳ của sóng suy giảm là 2-10 MHz.

6. Phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ có ống dẫn môi trường

được tạo ra từ vật liệu dẫn điện để chứa và lưu thông môi trường phân cực, vỏ được cách điện với ống dẫn môi trường hoặc được nối với ống dẫn môi trường thông qua điện trở để chứa ống dẫn môi trường, và bộ chỉnh lưu tĩnh điện có mạch điện với đầu ra được nối điện với ống dẫn môi trường,

trong đó bộ chỉnh lưu tĩnh điện cung cấp các electron tự do cho môi trường phân cực bằng cách truyền tín hiệu sóng xung suy giảm được lặp lại ở tần số 20-60 kHz đến ống dẫn môi trường.

7. Phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo điểm 6, trong đó tín hiệu sóng suy giảm với chu kỳ của sóng suy giảm là 2-10 MHz được cung cấp cho ống dẫn môi trường.

8. Phương pháp cải thiện hiệu suất cho thiết bị điều khiển nhiệt độ theo điểm 6, trong đó thiết bị điều khiển nhiệt độ là thiết bị điều hòa không khí.

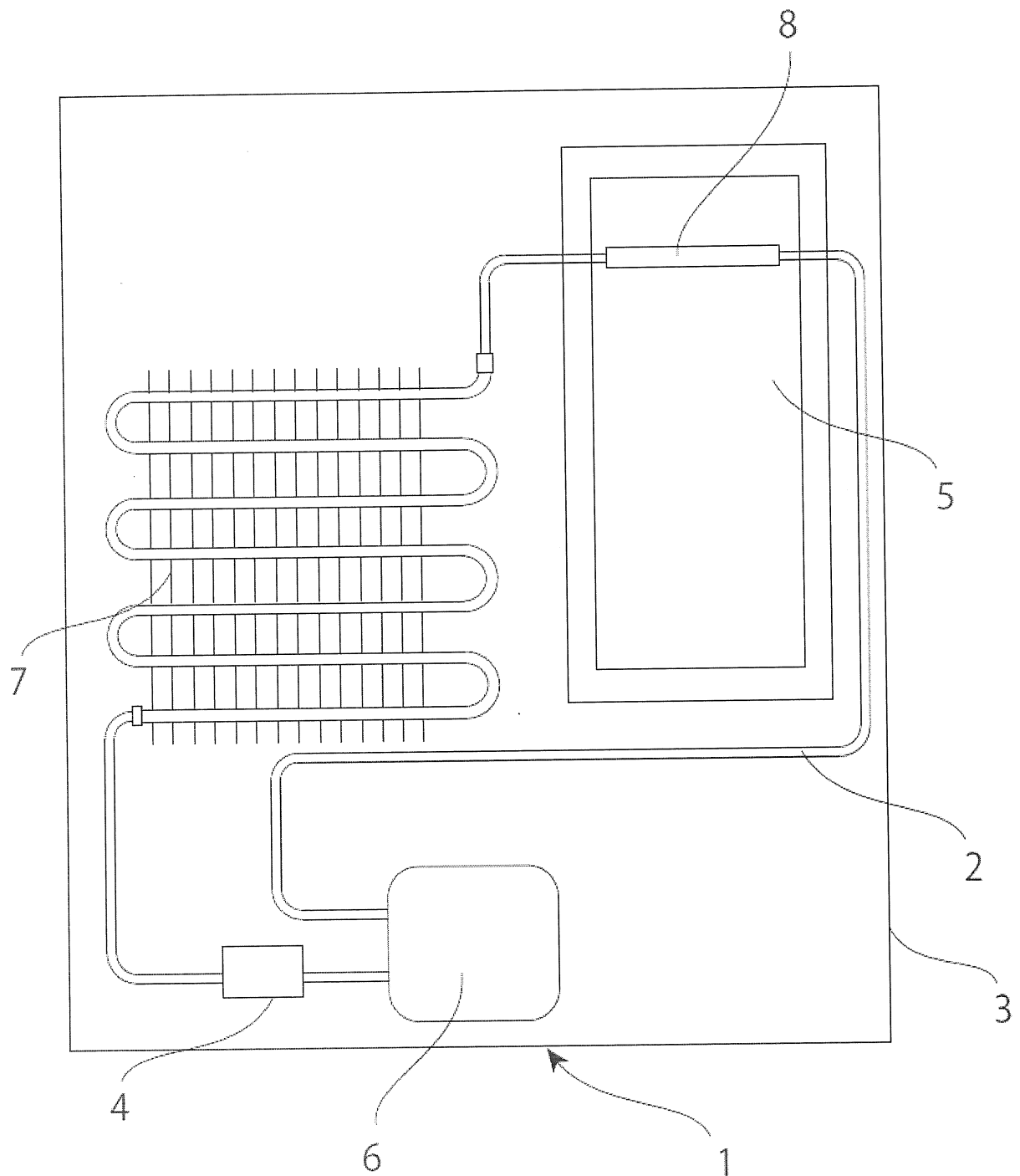


FIG.1

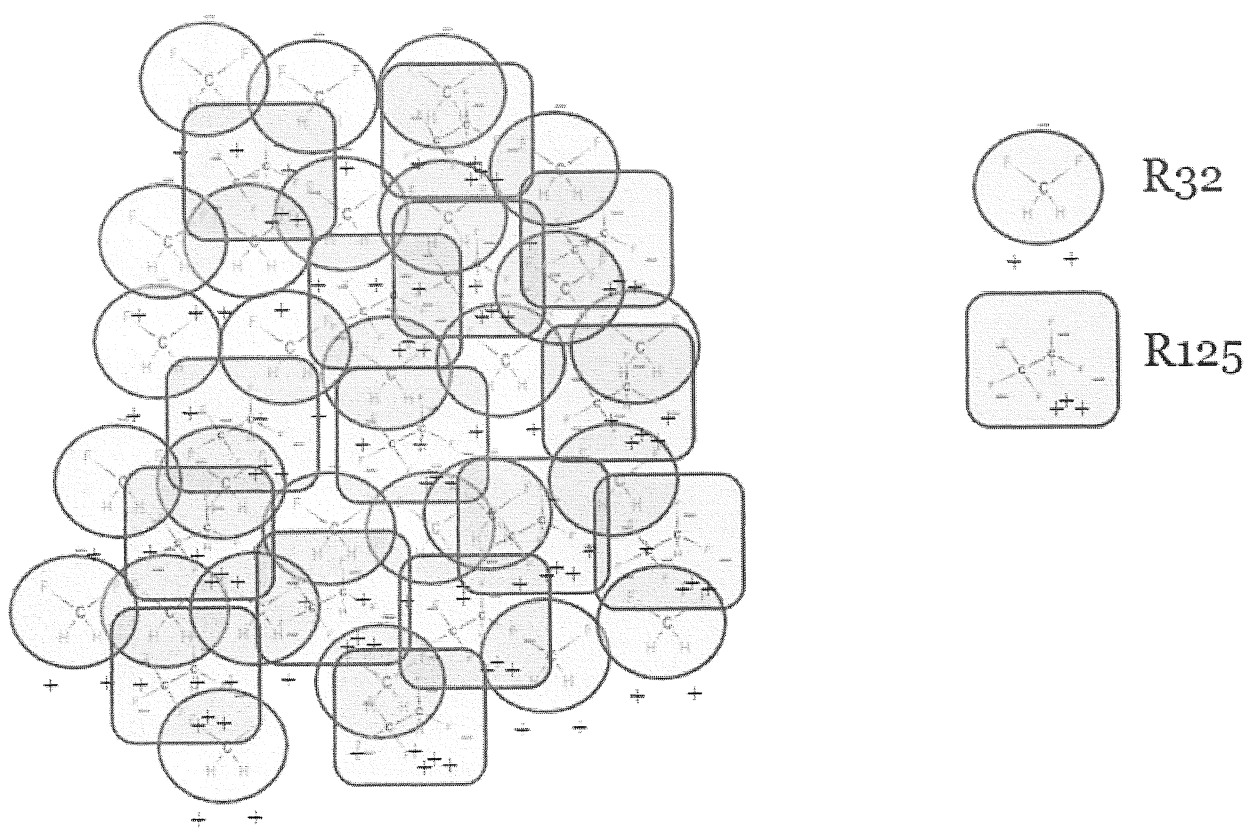


FIG.2

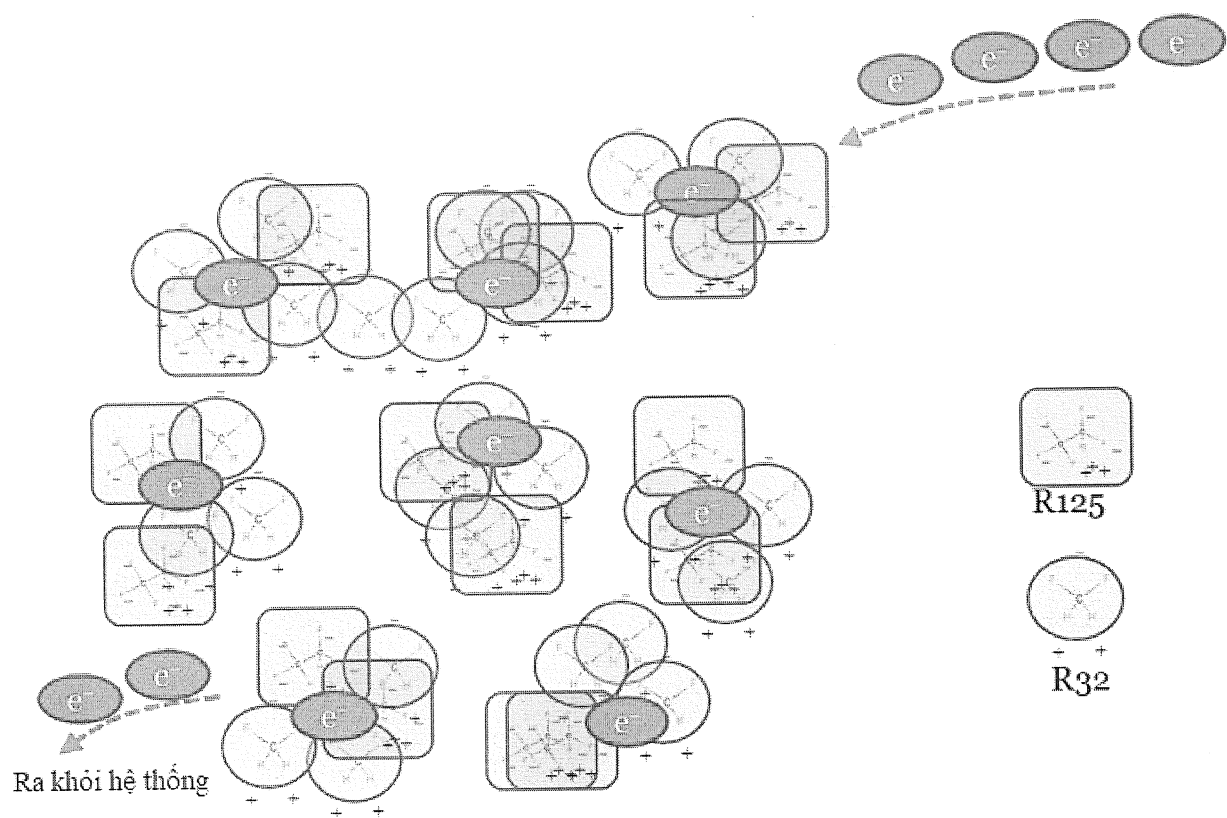


FIG.3

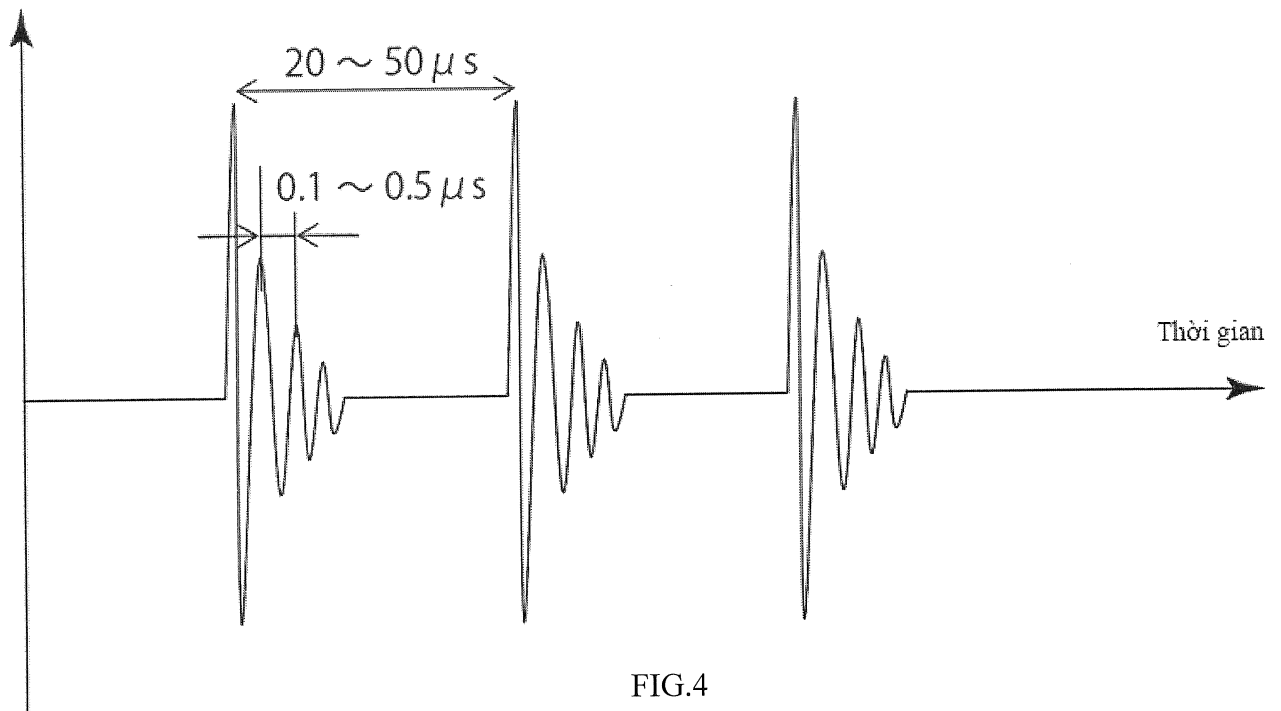


FIG.4

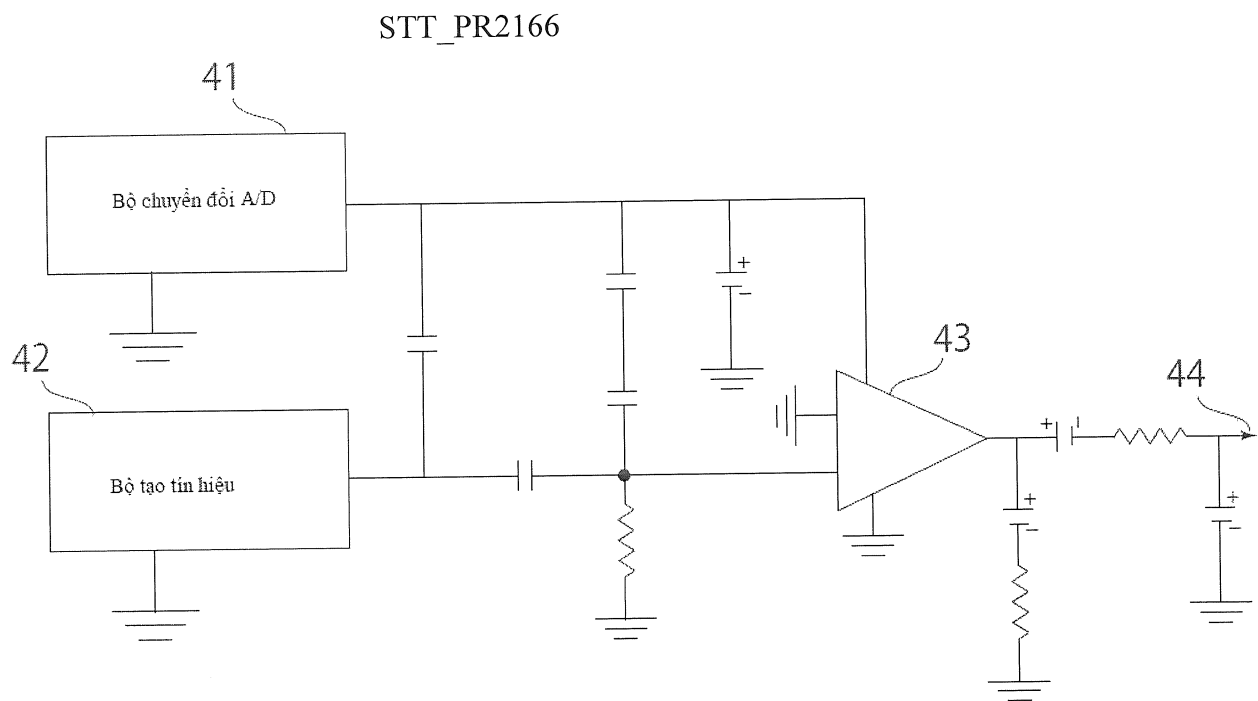


FIG.5

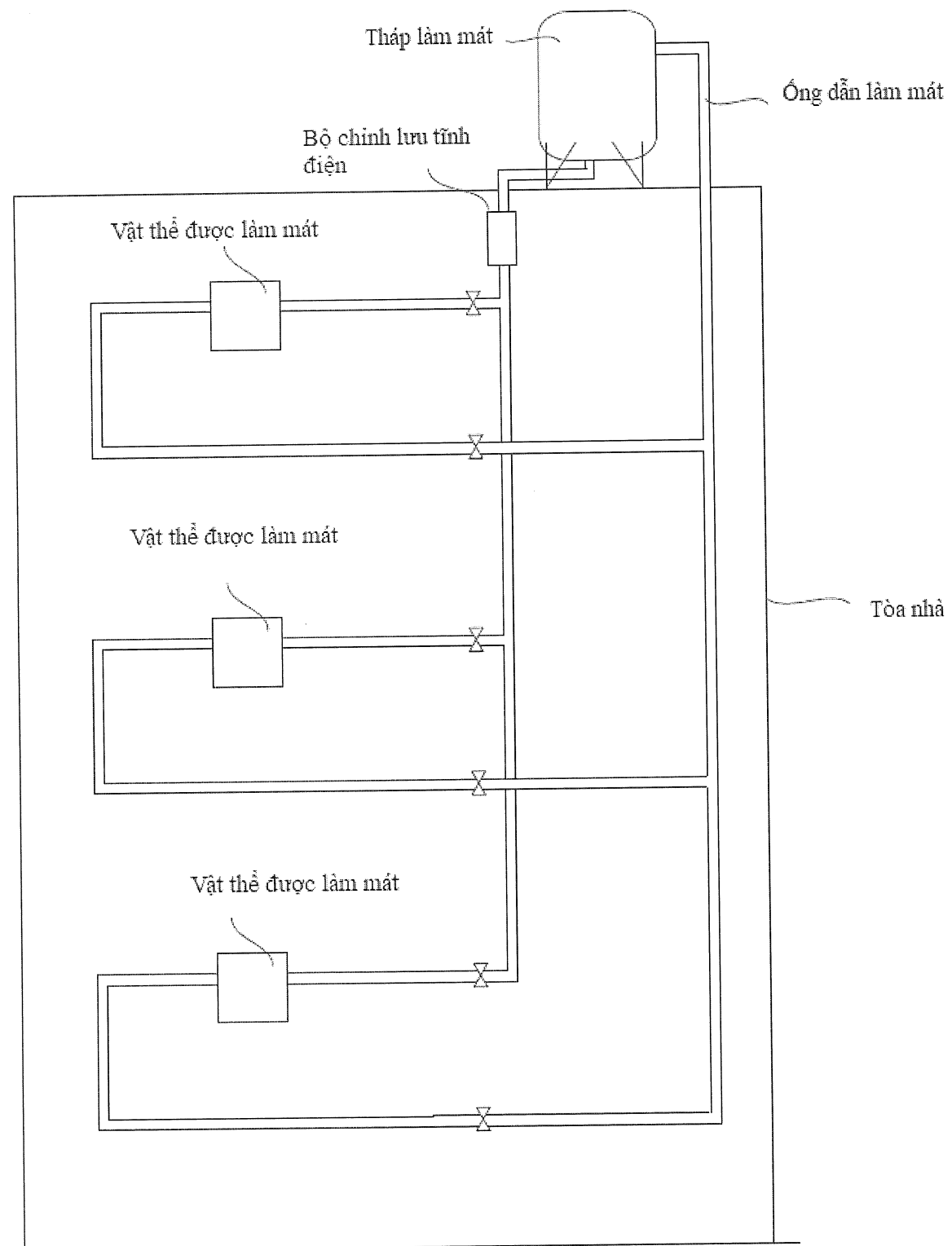
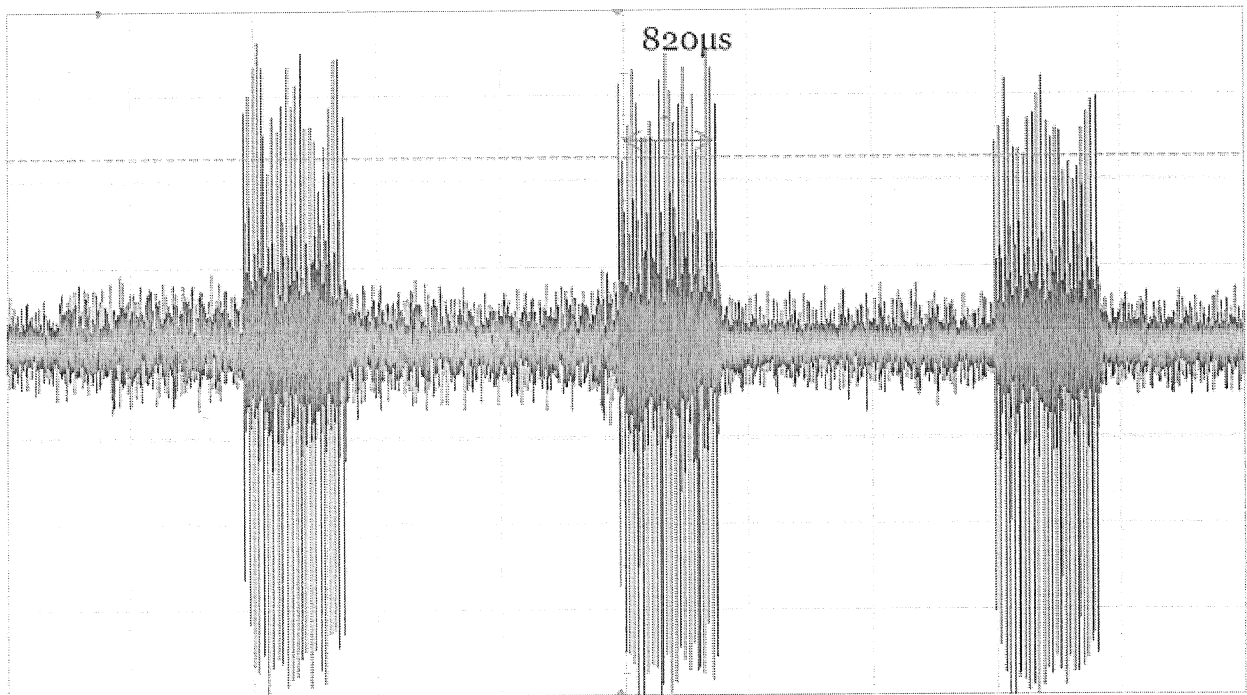


FIG.6

(A)



(B)

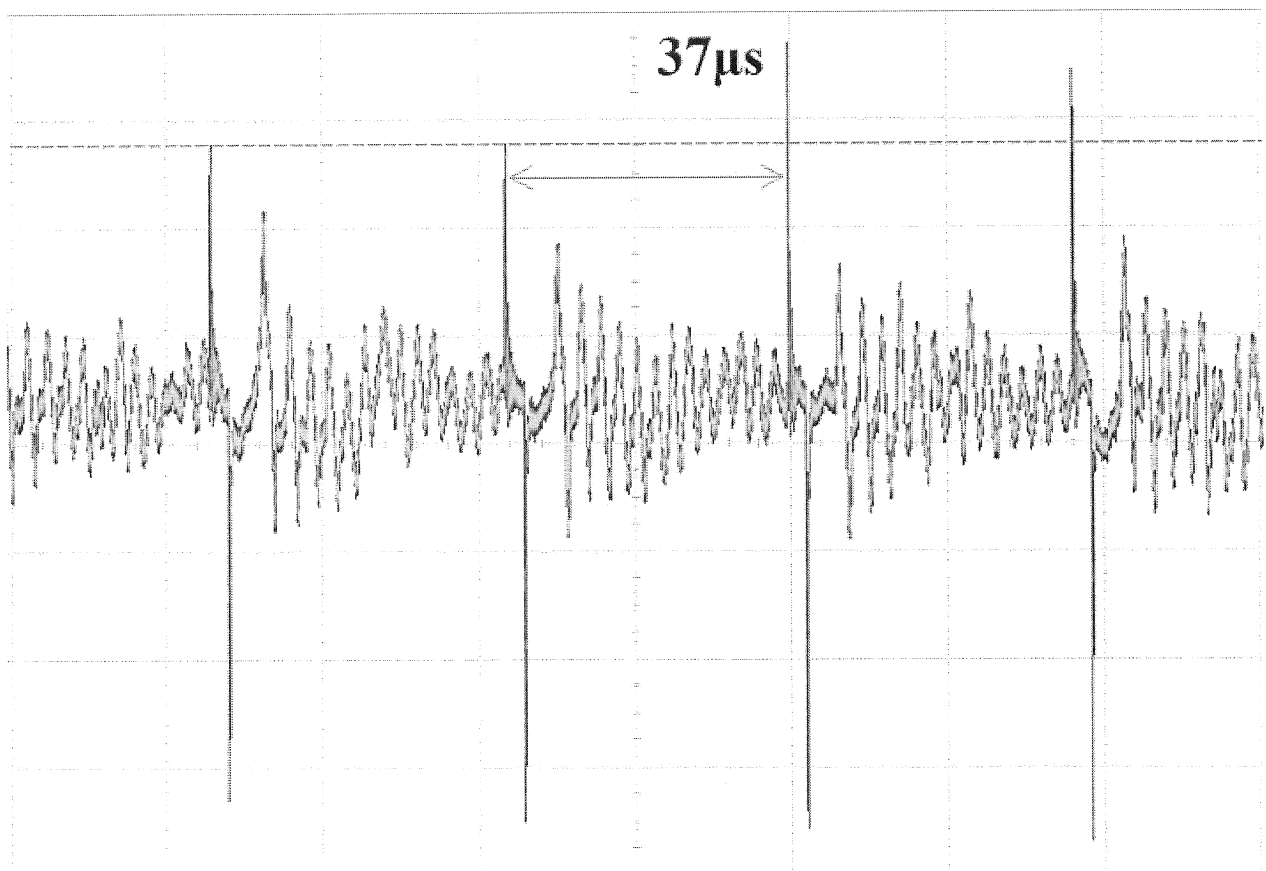


FIG.7

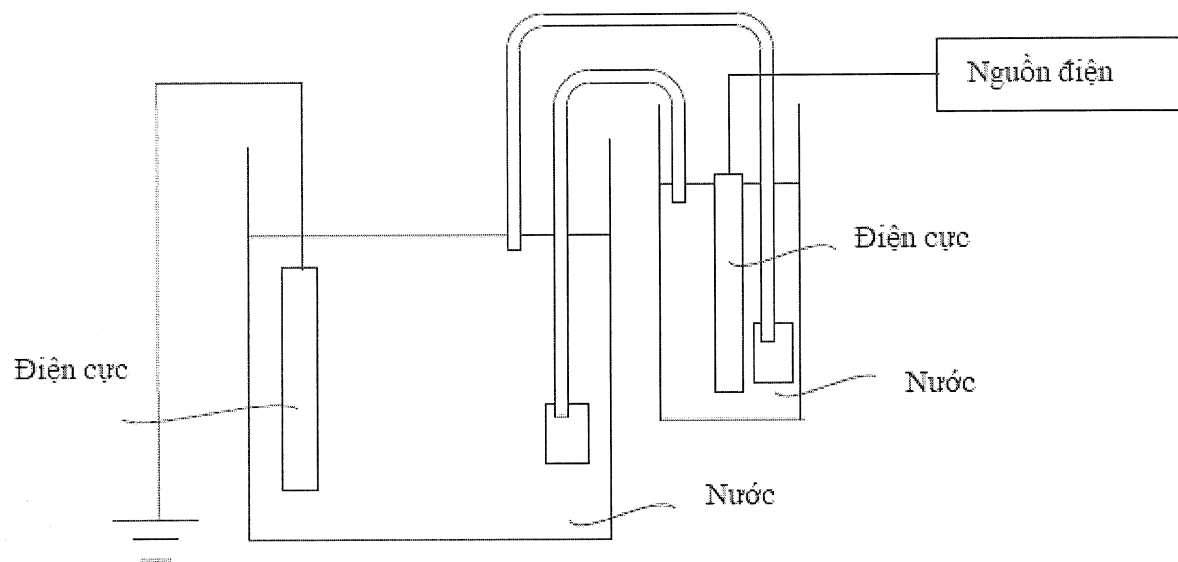


FIG.8

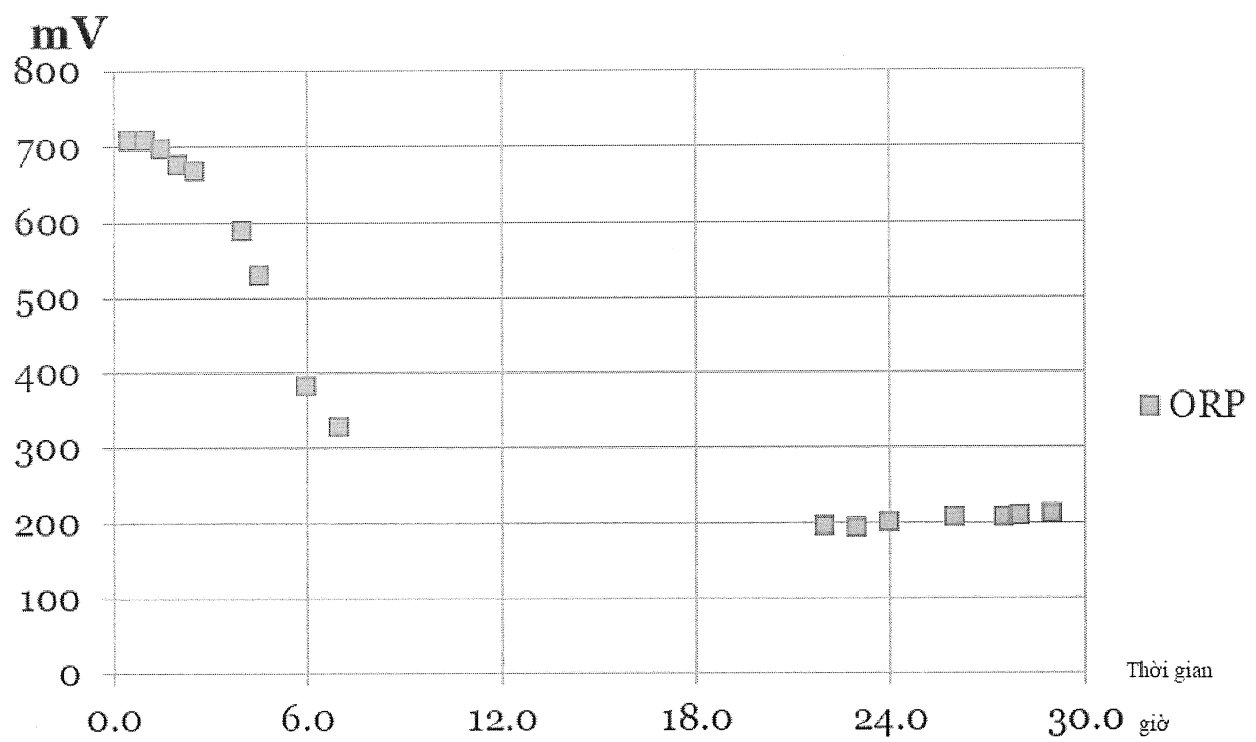


FIG.9