



(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)



**2-0003696**

(51) **B01D 9/02**  
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00169

(22) 26/04/2022

(45) 25/09/2024 438

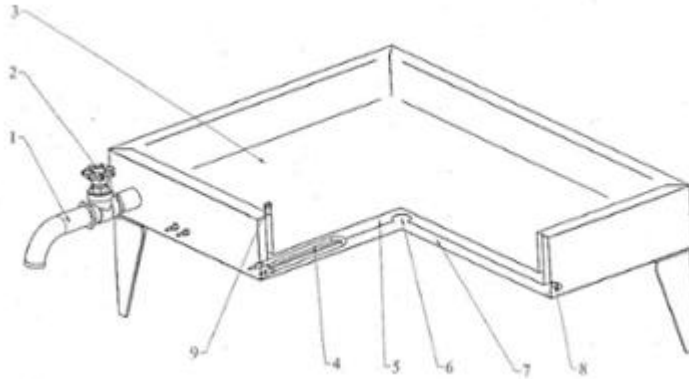
(43) 25/07/2022 412

(73) Công ty Trách nhiệm hữu hạn ABACA Việt Nam (VN)  
Xóm 6, Xã Quỳnh Văn, Huyện Quỳnh Lưu, Tỉnh Nghệ An

(72) Hồ Xuân Vinh (VN); Trần Thị Hồng Thắm (VN).

(54) **THIẾT BỊ CÔ ĐẶC MUỐI BIỂN**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cô đặc muối biển bao gồm khay cô đặc dung dịch, đáy khay làm bằng vật liệu dẫn nhiệt, trong đó đáy khay được tạo kết cấu gồm hai lớp rỗng, lớp trên là khoang chứa dầu, lớp dưới là khoang chứa vật liệu cách nhiệt; ít nhất một thanh trở nhiệt để gia nhiệt làm nóng dầu trong khoang chứa dầu được bố trí trong đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên; ít nhất một vòi xả được gắn vào thành khay cô đặc dung dịch nêu trên; chân thiết bị được bố trí ở mặt dưới của đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên; hệ thống điều khiển và nguồn điện được kết nối với thanh trở nhiệt.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế thuộc lĩnh vực sản xuất muối biển. Cụ thể sáng chế đề cập đến thiết bị cô đặc muối biển. Thiết bị cũng có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác như công nghệ thực phẩm, sản xuất hoá chất, sản xuất dược phẩm. Ví dụ như thiết bị cô đặc dung dịch nước trái cây, đường, sữa, cô đặc dược liệu,...

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các thiết bị cô đặc hiện nay thường hoạt động theo nguyên tắc đun sôi dung dịch cần cô. Qua quá trình này, dung môi sẽ bay hơi và tách khỏi dung dịch, còn lại chất hòa tan. Dung dịch giảm và lượng chất hòa tan giữ lại sẽ có nồng độ cao và đậm đặc hơn. Cấu tạo chung của thiết bị thường bao gồm nồi cô hình trụ kín. Đáy nồi bố trí bộ phận gia nhiệt để làm nóng dung dịch chứa trong nồi đến nhiệt độ bay hơi. Bộ phận xử lý hơi ngưng tụ bố trí phía trên nắp nồi. Hệ thống điều khiển để kiểm soát nhiệt độ, áp suất trong nồi và thông số hơi trong quá trình cô đặc.

Kết cấu máy như mô tả ở trên có nhược điểm là kết cấu phức tạp, thời gian một chu trình sản xuất lớn.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị cô đặc muối biển có kết cấu đơn giản, giảm thời gian chuẩn bị nguyên liệu, thời gian làm cô đặc và thời gian lấy sản phẩm sau khi cô.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị cô đặc bao gồm:

khay cô đặc dung dịch, đáy khay làm bằng vật liệu dẫn nhiệt, trong đó đáy khay được tạo kết cấu gồm hai lớp rỗng, lớp trên là khoang chứa dầu, lớp dưới là khoang chứa vật liệu cách nhiệt;

ít nhất một thanh trở nhiệt để gia nhiệt làm nóng dầu trong khoang chứa dầu được bố trí trong đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên;

ít nhất một vòi xả được gắn vào thành khay cô đặc dung dịch nêu trên;

chân thiết bị được bố trí ở mặt dưới của đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên;

hệ thống điều khiển và nguồn điện được kết nối với thanh trở nhiệt.

Ngoài ra, thiết bị cô đặc theo sáng chế có thể còn bao gồm một số dấu hiệu khác biệt, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp, như:

Các thanh trở nhiệt được bố trí đều thành hai hàng dọc theo hai thành dài của khay cô đặc dung dịch.

Thanh trở nhiệt được bố trí bên trong khoang chứa dầu.

Vật liệu cách nhiệt là vải sợi thủy tinh cách nhiệt.

Thành khay cô đặc dung dịch được tạo kết cấu rỗng, lỗ châm dầu được bố trí ở mặt trên của thành khay và được nối thông với khoang chứa dầu, lỗ xả dầu được bố trí ở mặt đứng của thành khay và được nối thông với cửa xả dầu, cửa xả dầu này nằm ở đáy của khoang chứa dầu.

Khay cô đặc dung dịch được làm bằng inox.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo**

Các dấu hiệu, ưu điểm của thiết bị cô đặc theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

H.1 là hình chiếu trục đo cắt một phần thể hiện thiết bị cô đặc theo sáng chế;

H.2 đến H.4 lần lượt là các hình chiếu đứng, chiếu cạnh, chiếu bằng thể hiện thiết bị cô đặc theo sáng chế;

H.5 là hình vẽ hiện bộ thanh trở nhiệt của thiết bị cô đặc theo sáng chế.

#### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các phương án này chỉ được mô

tả với mục đích làm ví dụ giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất và các ưu điểm của sáng chế, mà không giới hạn phạm vi của sáng chế theo các phương án được mô tả này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.5, thiết bị cô đặc bao gồm khay cô đặc dung dịch 3. Dung dịch cần cô đặc được làm nóng trong khay 3 này để bốc hơi hết phần nước trong dung dịch, sản phẩm thu được là phần chất cô đặc còn lại trong khay sau khi đun nóng. Kết cấu bộ phận chứa dung dịch dạng khay nhằm tăng hiệu quả bay hơi do mặt trên hở. Nếu tạo kết cấu có nắp phía trên, sẽ cần thêm các bộ phận xử lý hơi nước. Ngoài ra, đáy khay phẳng giúp nhiệt phân lượng từ phía dưới phân bố đều, sản phẩm sau cô đặc cũng có thể được xúc ra một cách thuận tiện, thích hợp để tích hợp thêm các cơ cấu lấy sản phẩm tự động.

Bộ phận gia nhiệt được bố trí trong đáy khay. Do đó, đáy khay làm bằng vật liệu dẫn nhiệt. Tốt hơn là khay cô đặc dung dịch 3 được làm bằng inox để đảm bảo độ bền cao, chống ăn mòn, dẫn nhiệt tốt và an toàn khi sản xuất thực phẩm. Trong đó đáy khay được tạo kết cấu gồm hai lớp rỗng, lớp trên là khoang chứa dầu 5, lớp dưới là khoang chứa vật liệu cách nhiệt 7. Dầu trong khoang chứa dầu 5 được làm nóng bởi thanh trở nhiệt 4. Thanh trở nhiệt 4 được bố trí trong đáy khay cô đặc dung dịch 3. Khoang chứa vật liệu cách nhiệt 7 có tác dụng ngăn nhiệt của dầu truyền xuống làm nóng các bộ phận khác của thiết bị cô đặc cũng như hướng dòng nhiệt lên phía trên lòng chứa của khay 3. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, vật liệu cách nhiệt là vải sợi thủy tinh cách nhiệt. Có thể sử dụng các vật liệu cách nhiệt khác như xốp, dung dịch bảo ôn,... nhưng hiệu quả cách nhiệt và kinh tế sẽ thấp hơn. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, thành khay cô đặc dung dịch 3 được tạo kết cấu rỗng. Kết cấu này thuận lợi để bố trí các đường dầu, đường dẫn dung dịch cách nhiệt (nếu có) hoặc để chứa vật liệu cách nhiệt nhằm giảm khả năng thoát nhiệt ra ngoài theo ngang. Lỗ châm dầu 9 được bố trí ở mặt trên của thành khay và được nối thông với khoang chứa dầu 5. Lỗ xả dầu 8 được bố trí ở mặt đứng của thành khay và được nối thông với cửa xả dầu 6. Cửa xả dầu 6 này nằm ở đáy của khoang chứa dầu 5.

Kết cấu thanh trở nhiệt 4 được thể hiện trên hình H.5. Thanh trở nhiệt 4 có dạng thanh đôi, 1 đầu uốn thành chữ U, đầu còn lại gồm 2 điện cực để kết nối với nguồn điện.

Khi được cấp điện, thanh trở nhiệt 4 sẽ chuyển năng lượng điện thành nhiệt lượng cần dùng.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên các hình vẽ H.3 và H.4, các thanh trở nhiệt 4 được bố trí đều thành hai hàng dọc theo hai thành dài của khay cô đặc dung dịch. Cách bố trí này giúp thuận tiện cho việc lắp đặt và phân bố hiệu quả nhiệt lượng được tạo ra, làm nóng đều khay. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên hình vẽ H.1, thanh trở nhiệt 4 được bố trí bên trong khoang chứa dầu 5. Cách bố trí này giúp làm nóng dầu nhanh hơn. Theo một phương án bố trí khác, thanh trở nhiệt 4 có thể được bố trí bên dưới khoang chứa dầu 5, cách bố trí này sẽ đơn giản hơn về kết cấu bao kín, thuận lợi thay thế, bảo dưỡng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.1 đến H.4, ít nhất một vòi xả 1 được gắn vào thành khay cô đặc dung dịch 3. Trên vòi xả 1 có van xả 2 để xả phần dung dịch chưa cô đặc hết. Chân thiết bị 10 được bố trí ở mặt dưới của đáy khay cô đặc dung dịch 3. Hệ thống điều khiển và nguồn điện (không thể hiện trên hình vẽ) được kết nối với thanh trở nhiệt 4. Nguồn điện sử dụng có thể là điện 1 pha 220V hoặc 3 pha 380V. Hệ thống điều khiển có thể thực hiện thay đổi nhiệt độ đun nóng phù hợp với từng loại dung dịch.

#### Nguyên lý hoạt động của thiết bị

Để thực hiện quá trình cô đặc, dung dịch cần cô đặc (nước biển) được đổ vào trong khay cô đặc dung dịch 3. Có thể bố trí thêm cơ cấu lọc để lọc dung dịch trước khi đổ vào khay 3. Hệ thống điều khiển xác lập nhiệt độ dầu phù hợp với loại dung dịch cần cô đặc và cấp điện vào các thanh trở nhiệt 4. Các thanh trở nhiệt 4 nóng lên truyền nhiệt cho dầu trong khoang chứa dầu 5. Dầu trong khoang chứa dầu 5 được gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp làm nóng khay cô đặc dung dịch 3. Dung dịch trong khay 3 được đun nóng để bay hơi đến khi chỉ còn chất hoà tan là sản phẩm cần thu được. Kết thúc quá trình đun, ngắt điện vào các thanh trở nhiệt 4, xúc sản phẩm ra khỏi khay 3. Phần thừa được xả ra ngoài theo vòi xả 1.

So với các thiết bị cô đặc hiện có, thiết bị cô đặc theo sáng chế có những ưu điểm sau:

Công suất lớn và đa dạng, dễ dàng thay đổi phù hợp quy mô sản xuất khác nhau cũng như ứng dụng được cho nhiều lĩnh vực như công nghệ thực phẩm, sản xuất hoá chất, sản xuất dược phẩm. Thiết bị cô đặc theo sáng chế đặc biệt phù hợp để sản xuất muối.

Dùng dầu làm dung môi truyền nhiệt dẫn tới nhiệt độ được đốt nóng nhanh, duy trì được lâu.

Dùng cách nhiệt bằng vải sợi thủy tinh cách nhiệt, đảm bảo an toàn lao động cũng như chống mất nhiệt .

Trên đây, sáng chế đã được mô tả thông qua các phương án ưu tiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các biến đổi khác nhau miễn là không nằm ngoài phạm vi bảo hộ dưới đây.

### Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị cô đặc muối biển bao gồm:

khay cô đặc dung dịch, đáy khay làm bằng vật liệu dẫn nhiệt, trong đó đáy khay được tạo kết cấu gồm hai lớp rỗng, lớp trên là khoang chứa dầu, lớp dưới là khoang chứa vật liệu cách nhiệt;

ít nhất một thanh trở nhiệt để gia nhiệt làm nóng dầu trong khoang chứa dầu được bố trí trong đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên;

ít nhất một vòi xả được gắn vào thành khay cô đặc dung dịch nêu trên;

chân thiết bị được bố trí ở mặt dưới của đáy khay cô đặc dung dịch nêu trên;

hệ thống điều khiển và nguồn điện được kết nối với thanh trở nhiệt.

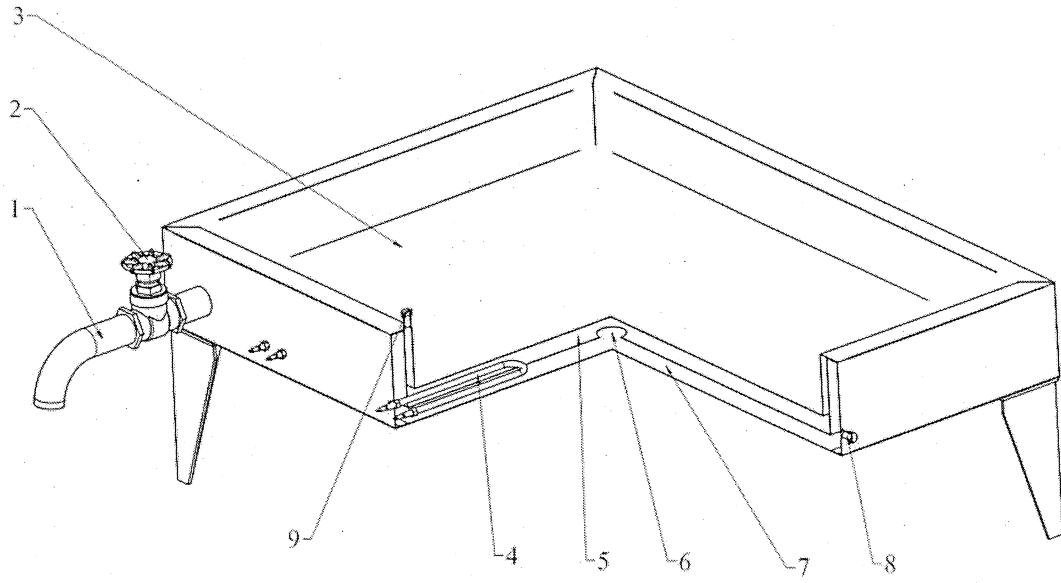
2. Thiết bị cô đặc theo điểm 1, trong đó các thanh trở nhiệt được bố trí đều thành hai hàng dọc theo hai thành dài của khay cô đặc dung dịch.

3. Thiết bị cô đặc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thanh trở nhiệt được bố trí bên trong khoang chứa dầu.

4. Thiết bị cô đặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu cách nhiệt là vải sợi thủy tinh cách nhiệt.

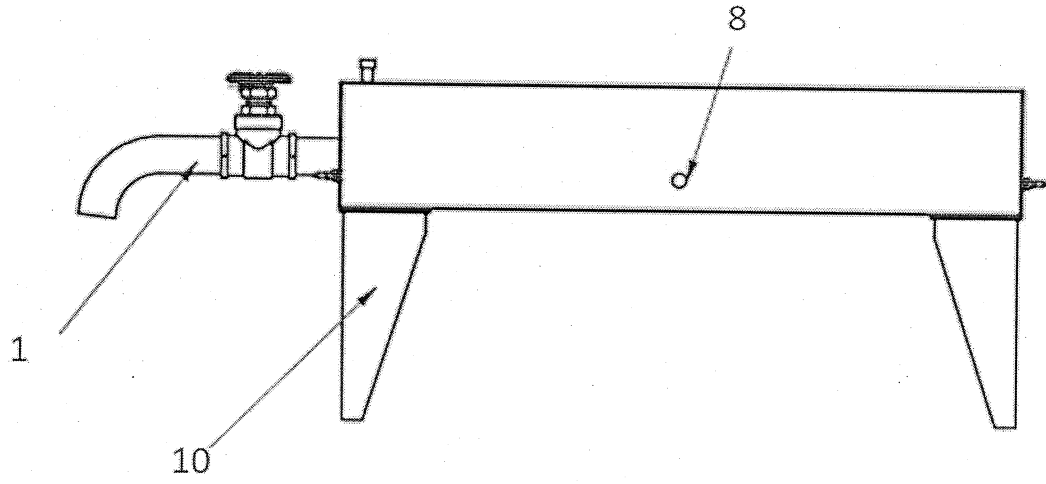
5. Thiết bị cô đặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành khay cô đặc dung dịch được tạo kết cấu rỗng, lỗ châm dầu được bố trí ở mặt trên của thành khay và được nối thông với khoang chứa dầu, lỗ xả dầu được bố trí ở mặt đứng của thành khay và được nối thông với cửa xả dầu, cửa xả dầu này nằm ở đáy của khoang chứa dầu.

6. Thiết bị cô đặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khay cô đặc dung dịch được làm bằng inox.

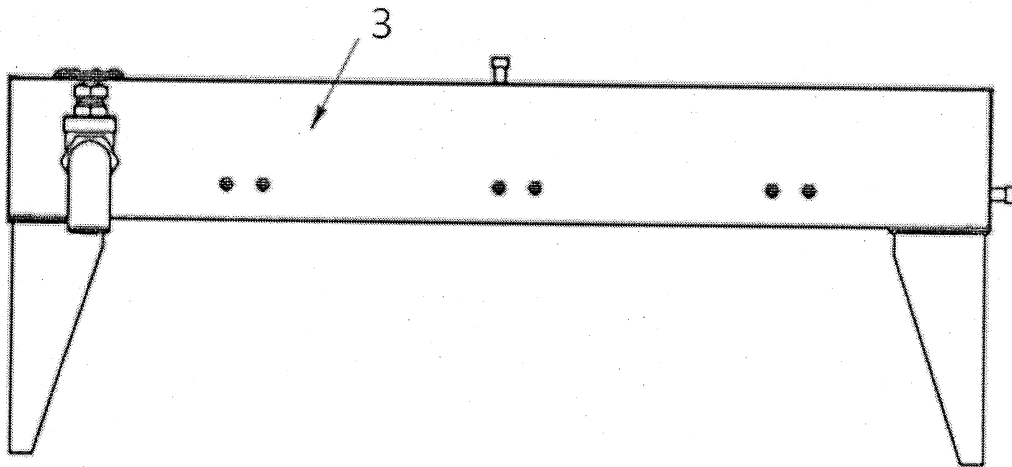


H.1

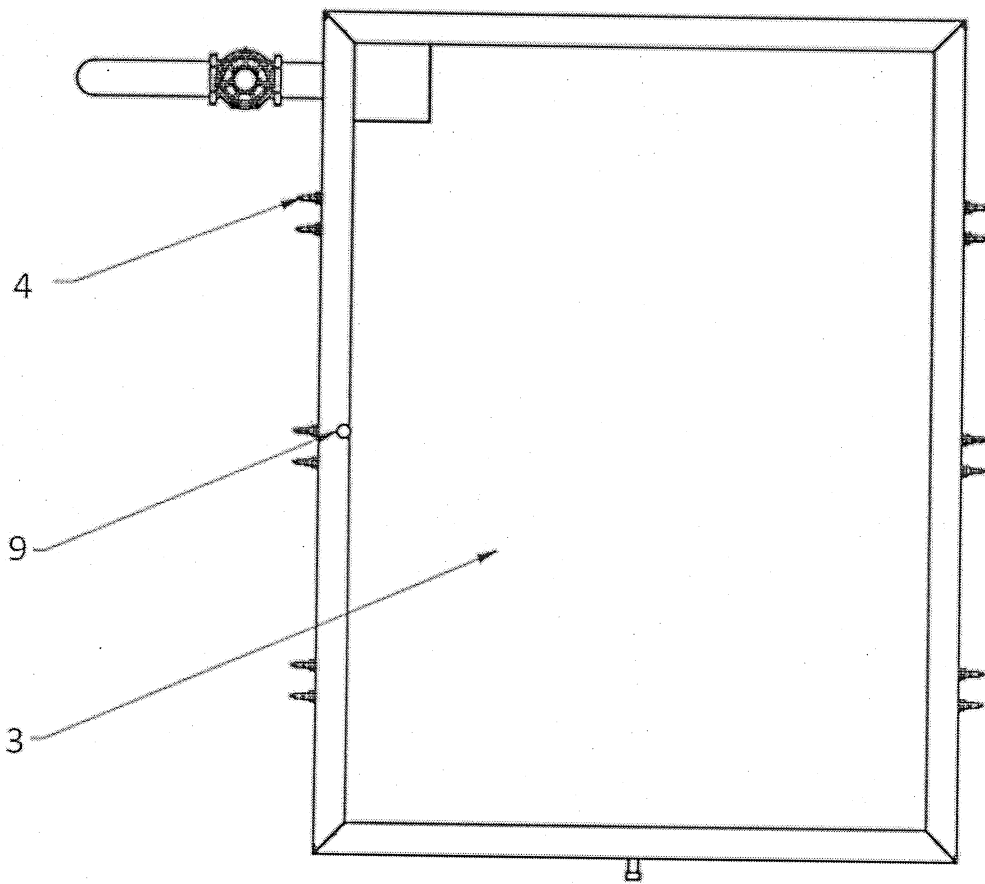




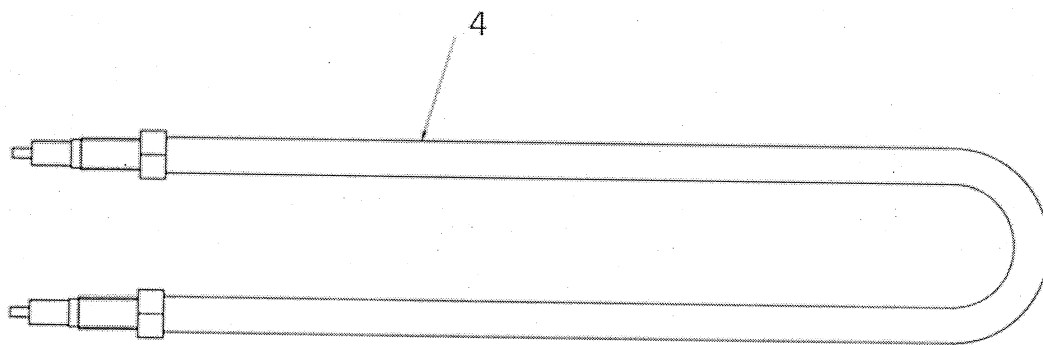
H.2



H.3



H.4



H.5