



(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)



1-0043265

(51)^{2020.01} F24H 1/10; F24H 9/14; F24H 9/20;
F24H 9/12

(13) B

(21) 1-2020-06230

(22) 12/06/2018

(86) PCT/KR2018/006671 12/06/2018

(87) WO2019/203391 24/10/2019

(30) 10-2018-0044118 16/04/2018 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/01/2021 394

(73) KIM, No Eul (KR)

56-16, Cheonjedeung-ro Nam-gu, Busan 48472, Republic of Korea

(72) KIM, No Eul (KR); KIM, Young Tae (KR).

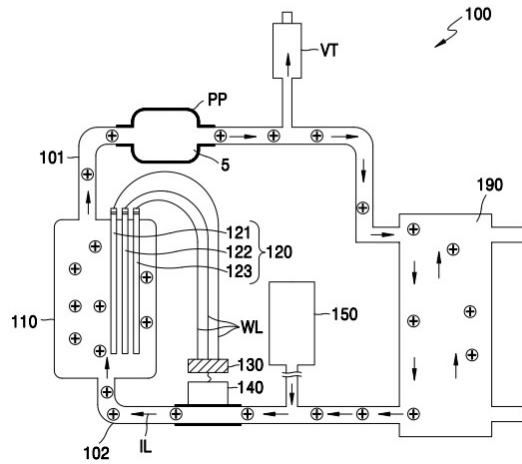
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG NỒI HƠI ĐIỆN CỰC

(21) 1-2020-06230

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống nồi hơi điện cực bao gồm phần thân được tạo thành để nhận nước điện phân trong đó, phần điện cực có các điện cực được bố trí trong phần thân, trong đó ít nhất một phần của các điện cực tiếp xúc với nước điện phân trong phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất mà qua đó nước điện phân trong phần thân chảy ra và di chuyển sau khi được gia nhiệt bởi dòng điện được cấp cho phần điện cực, phần đường dẫn dòng thứ hai mà qua đó nước điện phân chảy vào phần thân và phần này được tạo thành để cách xa phần đường dẫn dòng thứ nhất và phần điều khiển để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực.

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống nồi hơi điện cực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi công nghệ tiên bộ, các sản phẩm áp dụng các công nghệ khác nhau trong lĩnh vực máy móc và điện tử được phát triển và sản xuất, và theo đó, các hệ thống gia nhiệt khác nhau, chẳng hạn như hệ thống nồi hơi, được phát triển.

Nồi hơi có thể được phân loại chủ yếu thành nồi hơi công nghiệp, nồi hơi nông nghiệp và nồi hơi gia dụng. Ngoài ra, các loại nồi hơi có thể được phân loại theo phương pháp gia nhiệt trực tiếp hoặc phương pháp gia nhiệt gián tiếp, trong đó môi chất như nước được gia nhiệt và tuần hoàn.

Ngoài ra, theo loại nguồn năng lượng của nồi hơi, ví dụ cụ thể, nồi hơi sử dụng dầu mỏ, nồi hơi sử dụng than bánh, nồi hơi sử dụng gỗ, nồi hơi sử dụng ga, nồi hơi sử dụng điện, v.v., được sử dụng hoặc nghiên cứu.

Trong số đó, nồi hơi sử dụng điện để cung cấp nguồn nhiệt có thể có ưu điểm về muội than và các vấn đề môi trường so với nồi hơi sử dụng nhiên liệu hóa thạch như dầu mỏ hoặc than đá.

Tuy nhiên, có hạn chế trong việc triển khai hệ thống nồi hơi trong khi dễ dàng đảm bảo hiệu suất nhiệt và độ ổn định điện của nồi hơi sử dụng điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống nồi hơi điện cực có thể tăng sự thuận tiện cho người sử dụng bằng cách cải thiện độ ổn định điện và hiệu suất nhiệt.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất hệ thống nồi hơi điện cực bao gồm: phần thân được tạo thành để nhận nước điện phân trong đó; phần điện cực có các điện cực được bố trí trong phần thân, trong đó ít nhất một phần của các điện cực tiếp xúc với nước điện phân trong phần thân; phần đường dẫn dòng thứ nhất mà qua đó nước điện phân bên trong phần thân chảy ra ngoài và di chuyển sau khi

được gia nhiệt bởi dòng điện được cấp cho phần điện cực; phần đường dẫn dòng thứ hai được đặt cách xa với phần đường dẫn dòng thứ nhất và qua đó nước điện phân chảy vào phần thân; và phần điều khiển để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực.

Theo phương án này, phần nhận được bố trí giữa phần đường dẫn dòng thứ nhất và phần đường dẫn dòng thứ hai và được tạo thành để nhận nước điện phân, có thể được thêm vào.

Theo phương án này, phần trao đổi nhiệt được bố trí giữa phần đường dẫn dòng thứ nhất và phần đường dẫn dòng thứ hai có thể được thêm vào, trong đó nước điện phân được gia nhiệt chảy vào phần trao đổi nhiệt qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và trong đó nước điện phân mà nhiệt độ đã giảm trong phần trao đổi nhiệt sẽ chảy vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai.

Theo phương án này, hệ thống còn có thể bao gồm phần nhận nhiệt được tạo thành để tiếp giáp với phần trao đổi nhiệt và nhận nhiệt từ nước điện phân trong phần trao đổi nhiệt.

Theo phương án này, hệ thống có thể còn bao gồm phần bơm được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất và kiểm soát dòng nước điện phân trong phần đường dẫn dòng thứ nhất.

Theo phương án này, phần thông hơi được nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất và điều khiển áp suất hơi trong phần đường dẫn dòng thứ nhất, có thể được thêm vào.

Theo phương án này, hệ thống có thể còn bao gồm phần bổ sung được nối với phần đường dẫn dòng thứ hai và bổ sung nước điện phân vào phần đường dẫn dòng thứ hai.

Theo phương án này, phần cảm biến nhiệt độ được nối với phần đường dẫn dòng thứ hai và cảm biến nhiệt độ của nước điện phân trong phần đường dẫn dòng thứ hai, có thể được thêm vào, trong đó phần điều khiển được tạo thành để sử dụng thông tin về nhiệt độ được cảm biến bằng phần cảm biến nhiệt độ.

Theo phương án này, một phần của vùng của phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất hoặc phần đường dẫn dòng thứ hai, tiếp giáp với nước điện phân, có thể bao gồm vật liệu cách điện.

Theo phương án này, một phần của vùng của phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất hoặc phần đường dẫn dòng thứ hai, tiếp giáp với nước điện phân, có thể bao gồm nhựa teflon.

Theo phương án này, một phần của vùng của phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất, hoặc phần đường dẫn dòng thứ hai, tiếp giáp với nước điện phân, có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Các khía cạnh, tính năng và ưu điểm khác ngoài những điều được mô tả ở trên sẽ trở nên rõ ràng từ hình vẽ, yêu cầu bảo hộ và phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế.

Hệ thống nồi hơi điện cực theo sáng chế có thể tăng sự thuận tiện cho người sử dụng bằng cách cải thiện độ ổn định điện và hiệu suất nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần thân của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.3;

Fig.5 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần thân của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện phương án được sửa đổi của phần thân của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần đường dẫn dòng thứ nhất của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần trao đổi nhiệt của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần đường dẫn dòng thứ hai của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, cấu hình và hoạt động của hệ thống theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các phương án của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo.

Sáng chế nhằm minh họa các phương án cụ thể trong hình vẽ và được mô tả chi tiết trong phần mô tả chi tiết, vì có thể áp dụng nhiều thay đổi khác nhau và có thể áp dụng các phương án khác nhau. Các hiệu quả và tính năng của sáng chế và phương pháp đạt được chúng sẽ trở nên rõ ràng dựa vào các phương án được mô tả chi tiết sau cùng với các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở các phương án được bộc lộ dưới đây và có thể được triển khai ở nhiều dạng khác nhau.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa trên các hình vẽ kèm theo và khi mô tả có dựa trên các hình vẽ, các phần tử cấu thành giống nhau hoặc tương ứng được gán các số chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả thêm về chúng sẽ được bỏ qua.

Trong các phương án sau đây, các thuật ngữ như thứ nhất và thứ hai được sử dụng với mục đích phân biệt phần tử cấu thành với các phần tử cấu thành khác chứ không phải là có ý nghĩa giới hạn.

Trong các ví dụ sau, cách diễn đạt số ít bao gồm cả cách diễn đạt số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ khác.

Trong các phương án sau đây, các thuật ngữ như bao gồm hoặc có nghĩa là các tính năng hoặc yếu tố được mô tả trong phần mô tả có mặt và không loại trừ khả năng một hoặc nhiều tính năng hoặc yếu tố khác có thể được thêm vào.

Trên các hình vẽ, các bộ phận có thể được phóng đại hoặc giảm kích thước để thuận tiện cho việc mô tả. Ví dụ, kích thước và độ dày của từng bộ phận thể hiện trong bản vẽ được thể hiện tùy ý để thuận tiện cho việc mô tả, và do đó sáng chế không nhất thiết giới hạn như được thể hiện.

Trong các phương án sau, trục x, trục y và trục z không bị giới hạn ở ba trục trên hệ tọa độ Descartes và có thể được hiểu theo nghĩa rộng bao gồm cả chúng. Ví

dụ, trục x, trục y và trục z có thể trục giao với nhau, nhưng có thể tham chiếu đến các hướng khác nhau không trục giao với nhau.

Ví dụ, hai quá trình được mô tả liên tiếp về cơ bản có thể được thực hiện đồng thời, hoặc có thể được thực hiện theo thứ tự ngược lại với thứ tự được mô tả.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án của sáng chế.

Fig.1 thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực 100, theo phương án này có thể bao gồm phần thân 110, phần điện cực 120, phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, phần đường dẫn dòng thứ hai 102 và phần nhận 190.

Phần thân 110 có thể được tạo thành để nhận phần điện cực 120. Ngoài ra, phần thân 110 có thể được tạo thành để nhận nước điện phân IL.

Nước điện phân IL có thể có nhiều loại khác nhau. Ví dụ, nước điện phân IL có thể bao gồm dung dịch chất điện phân, cụ thể là nước cất, nước lọc, nước đóng chai, nước máy, v.v., trong đó ít nhất một trong các loại dung dịch chất điện phân được pha loãng thích hợp.

Nguyên liệu điện phân có trong nước điện phân IL có thể có nhiều loại khác nhau và có thể bao gồm chất ức chế gỉ chủ yếu bao gồm soda ăn được, nitrit, silicat, chất vô cơ polyphosphat, amin và axit ôxi, v.v.

Phần thân 110 có thể có nhiều hình dạng khác nhau, được tạo ra để phù hợp với phần điện cực 120, và theo phương án tùy chọn, một đầu của phần điện cực 120 có thể được tạo thành được cách xa bề mặt của phần thân 110.

Nước điện phân IL trong phần thân 110 có thể được gia nhiệt bằng hiệu ứng Jun bằng cách điều khiển dòng điện cấp qua phần điện cực 120, và nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 110 có thể là nguồn nhiệt chính.

Phần thân 110 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần thân 110 có thể bao gồm vật liệu bền, cụ thể là kim loại.

Theo phương án tùy chọn, phần thân 110 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần thân 110 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 110, ít nhất một bề mặt bên trong của phần thân 110 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 110, bề mặt bên trong của phần thân 110 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần thân 110 có thể có nhiều hình dạng khác nhau và có thể có hình dạng tương tự như hình trụ với phần rỗng bên trong.

Phần điện cực 120 có thể được bố trí để tiếp xúc với nước điện phân IL trong phần thân 110. Phần điện cực 120 có thể bao gồm các điện cực 121, 122 và 123.

Ví dụ, phần điện cực 120 có thể được tạo thành hình dạng ba pha bao gồm ba điện cực 121, 122, 123 được sắp xếp theo hình dạng tương tự như một tam giác, cụ thể là một tam giác đều.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án tùy chọn khác, phần điện cực 120 có thể được tạo thành ở dạng hai pha bao gồm hai điện cực.

Trong mỗi điện cực 121, 122, 123, vùng của các điện cực 121, 122, 123 có thể được nối với phần dẫn điện WL để dòng điện được cấp. Phần dẫn điện WL có thể là một dây dẫn điện.

Ngoài ra, phần dẫn điện WL có thể được bố trí ở khu vực bên ngoài phần thân 110 để không tiếp xúc với nước điện phân IL và có thể được kết nối với từng điện cực trong số các điện cực 121, 122, 123 bên ngoài phần thân 110.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể được tạo thành để nối với phần thân 110. Phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể được kết nối với phần thân 110 để nước điện phân IL có thể đi ra khỏi phần thân 110.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 110, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 có thể được chuyển đến phần nhận 190 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể được nối với phần trên của phần thân 110, trong đó “phần trên” có thể là một phần của phần thân 110 nằm cách xa mặt đất. Thông qua đó, nước điện phân IL được gia

nhiệt trong phần thân 110 có thể dễ dàng chảy ra khỏi phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Theo phương án tùy chọn, phần bơm PP được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể được bố trí.

Phần bơm PP có thể tạo áp suất để nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 110 dễ dàng được phân phối đến phần nhận 190 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101. Hơn nữa, thông qua việc điều khiển phần bơm PP, lưu lượng dòng và tốc độ dòng chảy của nước điện phân IL, được gia nhiệt trong phần thân 110 và chuyển đến phần nhận 190 qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, có thể kiểm soát được.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Phần thông hơi VT có thể được tạo thành sao cho, trong khi nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 110 được phân phối đến phần nhận 190 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, hơi được tạo ra do nhiệt độ của nước điện phân IL liên tục được gia nhiệt được thải ra, và khi cần, không khí được đưa vào.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể bao gồm một van hoặc loại tương tự để xả hơi từ phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 khi cần.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được bố trí giữa phần bơm PP và phần nhận 190.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và gia nhiệt nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 tiếp

giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các vùng của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101, một vùng của phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 được nối với phần bơm PP và phần thông hơi VT có thể có bề mặt bên trong bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể được tạo thành để nối với phần thân 110. Phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể được nối với phần thân 110 để nước điện phân IL chảy vào phần thân 110.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 110, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 có thể được chuyển đến phần nhận 190 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Nước điện phân IL mà phần nhận 190 nhận được có thể là nước điện phân có nhiệt độ được hạ xuống, nghĩa là, nước điện phân nguội, và nước điện phân IL nguội có thể được đưa vào phần thân 110 thông qua phần đường dẫn dòng thứ hai 102.

Ngoài ra, nước điện phân IL được đưa vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể được gia nhiệt bằng dòng điện bởi phần điện cực 120 và lại chảy ra khỏi phần nhận 190 qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể được kết nối với phần dưới của phần thân 110, và "phần dưới" có thể là phần gần với mặt đất hơn phần trên của phần thân 110 mà ở đó phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 được kết nối.

Theo phương án tùy chọn, có thể bố trí phần bổ sung 150 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 102.

Phần bổ sung 150 có thể được nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 102 để cung cấp nước điện phân IL cho phần đường dẫn dòng thứ hai 102.

Theo phương án tùy chọn, phần bổ sung 150 có thể được kết nối với phần cung cấp được cung cấp riêng biệt không được thể hiện để nhận nước điện phân IL từ phần cung cấp.

Phần bổ sung 150 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 102 để nước điện phân IL kết hợp vào nước điện phân IL có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nước điện phân IL chảy trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 101. Thông qua đó, có thể giảm hoặc ngăn chặn được tình trạng tăng áp suất hơi quá mức hoặc bất thường trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 101 do bổ sung nhanh chóng nước điện phân IL đã được gia nhiệt.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 102, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 102 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 102, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 102 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của vùng được kết nối với phần bổ sung 150 của phần đường dẫn dòng thứ hai 102 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần nhận 190 có thể nhận nước điện phân IL được gia nhiệt bởi phần điện cực 120 trong phần thân 110 và được phân phối qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Nước điện phân IL được phân phối đến phần nhận 190, ví dụ như nước điện phân IL được gia nhiệt, có thể được sử dụng cho nhiều ứng dụng khác nhau.

Nước điện phân IL được gia nhiệt có thể được cấp trực tiếp khi cần nước nóng. Với mục đích này, theo phương án tùy chọn, nước điện phân IL đã được gia nhiệt trong phần nhận 190 có thể được chuyển sang một bể riêng không được thể hiện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần nhận 190 có thể được sử dụng làm nguồn cung cấp nhiệt. Ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt có thể được sử dụng để gia nhiệt nước (ví dụ, nước lạnh) trong không gian tiếp giáp với phần nhận 190 để thay nước thành nước nóng.

Phần nhận 190 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần nhận 190 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần nhận 190 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần nhận 190 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần nhận 190, ít nhất bề mặt bên trong của phần nhận 190 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần nhận 190, bề mặt bên trong của phần nhận 190 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 140 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 102 để đo nhiệt độ của nước điện phân IL đi qua phần đường dẫn dòng thứ hai 102.

Ví dụ, phần cảm biến nhiệt độ có thể được tạo thành và được bố trí để đo nhiệt độ của nước điện phân IL trong phần đường dẫn dòng thứ hai 102 trong thời gian thực.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 140 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 102 và làm giảm hoặc ngăn chặn việc giảm độ chính

xác của phép đo nhiệt độ, suy giảm hiệu suất và xảy ra trục trặc hoặc khuyết tật do nước điện phân IL được gia nhiệt chảy qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 101.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần cảm biến nhiệt độ 140 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần cảm biến nhiệt độ 140.

Phần điều khiển 130 có thể được tạo ra để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 120.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 130 có thể được nối với phần dẫn điện WL được kết nối với các điện cực 121, 122 và 123 của phần điện cực 120.

Thông qua đó, phần điều khiển 130 có thể kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 trong thời gian thực.

Tại thời điểm này, phần điều khiển 130 có thể kiểm tra lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo giá trị đã đặt.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 130 có thể kiểm tra lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 trong thời gian thực và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo giá trị đặt, do đó làm giảm sự thay đổi nhiệt độ nhanh chóng của nước điện phân IL.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 130 có thể được kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 140, và có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 bằng cách sử dụng nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 140. Ví dụ, khi nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 140 vượt quá khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 có thể giảm hơn so với khoảng bình thường và khi nhiệt độ đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 140 nhỏ hơn khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 120 có thể được tăng lên trên khoảng bình thường.

Trong trường hợp này, phần điều khiển 130 có thể có thông tin về “nhiệt độ giảm” hoặc “nhiệt độ tăng” được đặt cao hơn hoặc thấp hơn khoảng bình thường làm giá trị đặt trước.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 130 có thể thay đổi dòng điện theo "chiều rộng tăng lên" và "chiều rộng giảm" tương ứng với giá trị chênh

lệch thu được bằng cách so sánh khoảng bình thường của nhiệt độ đo được và phần điều khiển 130 có thể có thông tin về một giá trị của dòng điện cần được thay đổi theo "chiều rộng tăng" và "chiều rộng giảm" đặt trước.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 130 có thể được tách khỏi phần cảm biến nhiệt độ 140 và được kết nối thông qua truyền thông.

Một ví dụ khác, phần điều khiển 130 có thể được bố trí để nối với phần cảm biến nhiệt độ 140, và cụ thể, phần điều khiển 130 có thể được bố trí trên bề mặt của phần cảm biến nhiệt độ 140.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 130 có thể được tạo thành tích hợp với phần cảm biến nhiệt độ 140.

Phần điều khiển 130 có thể có nhiều loại dòng điện dễ thay đổi khác nhau. Ví dụ, phần điều khiển có thể bao gồm nhiều loại công tắc khác nhau và có thể bao gồm một rơ le tĩnh như rơ le trạng thái rắn SSR để điều khiển nhanh và nhạy.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần điều khiển 130 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần điều khiển 130.

Hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án này có thể gia nhiệt nước phân trong phần thân bằng cách điều khiển dòng điện được cấp cho điện cực của phần điện cực. Nước điện phân được gia nhiệt được phân phối đến phần nhận thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và nước điện phân được gia nhiệt có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt phần khác trực tiếp hoặc gián tiếp trong phần nhận.

Ngoài ra, quá trình trong đó nước điện phân chảy từ bộ phận nhận đến phần thân, và nước điện phân được gia nhiệt và được phân phối có thể được lặp lại.

Thông qua đó, nước nóng hoặc nhiệt có thể dễ dàng được cung cấp, dòng điện được cấp cho phần điện cực có thể được kiểm soát dễ dàng và nước điện phân có thể được gia nhiệt ổn định.

Ngoài ra, phần thân nhận nước điện phân, phần nhận nhận nước điện phân, toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai được làm bằng vật liệu cách điện, vì vậy sự rò rỉ của dòng điện bị giảm hoặc được ngăn chặn khi nước điện

phân chảy qua, dẫn đến việc thực hiện hệ thống nồi hơi điện cực được an toàn và hiệu quả.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án khác của sáng chế.

Fig.2 thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực 200 theo phương án này có thể bao gồm phần thân 210, phần điện cực 220, phần đường dẫn dòng thứ nhất 201, phần đường dẫn dòng thứ hai 202, và phần trao đổi nhiệt 280.

Để thuận tiện cho việc giải thích, việc mô tả sẽ tập trung vào các điểm khác biệt so với phương án được mô tả ở trên.

Phần thân 210 có thể được tạo thành để nhận phần điện cực 220. Ngoài ra, phần thân 210 có thể được tạo thành để nhận nước điện phân IL.

Nước điện phân IL có thể có nhiều loại khác nhau. Ví dụ, nước điện phân IL có thể bao gồm dung dịch chất điện phân, cụ thể là nước cất, nước lọc, nước đóng chai, nước máy, v.v., trong đó ít nhất một trong các loại dung dịch chất điện phân được pha loãng thích hợp.

Các chi tiết của nước điện phân IL giống hoặc tương tự với các chi tiết của phương án được mô tả ở trên, do đó, phần mô tả chi tiết về chúng sẽ được bỏ qua.

Phần thân 210 có thể có nhiều hình dạng khác nhau, được tạo ra để phù hợp với phần điện cực 220, và theo phương án tùy chọn, một đầu của phần điện cực 220 có thể được tạo thành để cách xa bề mặt của phần thân 210.

Nước điện phân IL trong phần thân 210 có thể được gia nhiệt bằng nhiệt Jun bằng cách điều khiển dòng điện được cấp qua phần điện cực 220 và nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 210 có thể là nguồn nhiệt chính.

Phần thân 210 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần thân 210 có thể bao gồm vật liệu bền, cụ thể là kim loại.

Theo phương án tùy chọn, phần thân 210 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần thân 210 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 210, ít nhất bề mặt bên trong của phần thân 210 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 210, bề mặt bên trong của phần thân 210 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần điện cực 220 có thể được bố trí để tiếp xúc với nước điện phân IL trong phần thân 210. Phần điện cực 220 có thể bao gồm các điện cực 221, 222 và 223.

Ví dụ, phần điện cực 220 có thể được tạo thành hình dạng ba pha và có thể bao gồm ba điện cực 221, 222 và 223 được sắp xếp theo hình tam giác, chẳng hạn như tam giác đều.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án tùy chọn khác, phần điện cực 220 có thể được tạo thành ở dạng hai pha bao gồm hai điện cực.

Trong mỗi điện cực 221, 222 và 223, một vùng của các điện cực 221, 222 và 223 có thể được kết nối với phần dẫn điện WL để dòng điện được cấp. Phần dẫn điện WL có thể là dây dẫn điện.

Ngoài ra, phần dẫn điện WL có thể được bố trí ở khu vực bên ngoài phần thân 210 để không tiếp xúc với nước điện phân IL, và có thể được kết nối với từng điện cực trong số các điện cực 221, 222 và 223 bên ngoài phần thân 210.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể được tạo thành để kết nối với phần thân 210. Phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể được kết nối với phần thân 210 để nước điện phân IL có thể đi ra khỏi phần thân 210.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 210, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 có thể được chuyển đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể được nối với phần trên của phần thân 210, trong đó “phần trên” có thể là phần của phần thân 210 cách xa mặt đất. Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 210 có thể dễ dàng chảy ra đến đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Theo phương án tùy chọn, phần bơm PP được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể được bố trí.

Phần bơm PP có thể tạo áp suất để nước điện phân IL đã gia nhiệt trong phần thân 210 dễ dàng chuyển đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201. Hơn nữa, thông qua việc điều khiển phần bơm PP, lượng dòng và tốc độ dòng chảy của nước điện phân IL, được gia nhiệt trong phần thân 210, được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể kiểm soát được.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Phần thông hơi VT có thể được tạo thành sao cho, trong khi nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 210 được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201, hơi được tạo ra do nhiệt độ của nước điện phân IL mà được gia nhiệt liên tục được thải ra, và khi cần, không khí sẽ được đưa vào.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể bao gồm một van hoặc loại tương tự và do đó, tùy ý, khi cần, có thể kiểm soát được việc xả hơi từ phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được bố trí giữa phần bơm PP và phần trao đổi nhiệt 280. Thông qua đó, dòng nước điện phân IL quá mức trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua một dòng phần bơm bất thường có thể xảy ra trong quá trình vận hành phần bơm PP và sự tăng áp suất do sôi, có thể dễ dàng được kiểm soát.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 201, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 201, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của các vùng được kết nối với phần bơm PP và phần thông hơi VT của phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể được tạo thành để kết nối với phần thân 210. Phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể được kết nối với phần thân 210 để nước điện phân IL chảy vào phần thân 210.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 210, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 có thể được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 280 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Nước điện phân IL đã được nhận bởi phần trao đổi nhiệt 280 có thể là nước điện phân có nhiệt độ được hạ xuống, nghĩa là, nước điện phân nguội và nước điện phân IL nguội có thể được đưa vào thân 210 thông qua phần đường dẫn dòng thứ hai 202.

Ngoài ra, nước điện phân IL được đưa vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể được gia nhiệt bằng dòng điện bởi phần điện cực 220 và lại chảy ra đến phần trao đổi nhiệt 280 qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể được kết nối với phần dưới của phần thân 210 và "phần dưới" có thể là phần gần với mặt đất hơn phần trên của phần thân 210 mà phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 được kết nối.

Theo phương án tùy chọn, phần bổ sung 250 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể được bố trí.

Phần bổ sung 250 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 202 để cung cấp nước điện phân IL cho phần đường dẫn dòng thứ hai 202.

Theo phương án tùy chọn, phần bổ sung 250 có thể được kết nối với phần cung cấp được bố trí riêng biệt không được thể hiện để nhận nước điện phân IL từ phần cung cấp.

Phần bổ sung 250 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 202 để nước điện phân IL kết hợp với nước điện phân IL có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nước điện phân IL chảy trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 201. Thông qua đó, có thể giảm hoặc ngăn chặn được tình trạng gia tăng áp suất hơi quá mức hoặc bất thường trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 201 do bổ sung nhanh chóng nước điện phân IL đã được gia nhiệt.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 202, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 202 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 202, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 202 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của vùng được nối với phần bổ sung 250 của phần đường dẫn dòng thứ hai 202 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần trao đổi nhiệt 280 có thể nhận nước điện phân IL được gia nhiệt bởi phần điện cực 220 trong phần thân 210 và phân phối qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201, và nước điện phân được phân phối đến phần trao đổi nhiệt có thể được sử dụng để gia nhiệt các loại vật liệu trung gian, ví dụ nước.

Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 280 có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt vật liệu trung gian, ví dụ như nước.

Ngoài ra, sau khi được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt vật liệu trung gian, nước điện phân IL đã được gia nhiệt trong phần trao đổi nhiệt 280 có thể được làm nguội và có thể di chuyển trở lại phần thân 210 thông qua phần đường dẫn dòng thứ hai 202 như đã mô tả ở trên.

Theo phương án tùy chọn, khi nước điện phân IL bị hao hụt hoặc bay hơi, nước điện phân IL có thể được cung cấp cho phần đường dẫn dòng thứ hai 202 bằng cách kiểm soát phần bổ sung 250.

Phần trao đổi nhiệt 280 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần trao đổi nhiệt 280 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần trao đổi nhiệt 280 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần trao đổi nhiệt 280 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 280, ít nhất bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 280 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 280, bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 280 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 240 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 202 để đo nhiệt độ của nước điện phân IL đi qua phần đường dẫn dòng thứ hai 202.

Ví dụ, phần cảm biến nhiệt độ có thể được tạo thành và bố trí để đo nhiệt độ của nước điện phân IL trong phần đường dẫn dòng thứ hai 202 trong thời gian thực.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 240 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 202 và làm giảm hoặc ngăn chặn việc giảm độ chính

xác của phép đo nhiệt độ, suy giảm hiệu suất và xảy ra trục trặc hoặc khuyết tật do nước điện phân IL đã gia nhiệt chảy qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 201.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần cảm biến nhiệt độ 240 để ngăn chặn quá nhiệt của phần cảm biến nhiệt độ 240.

Phần điều khiển 230 có thể được tạo thành để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 220.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 230 có thể được nối với phần dẫn điện WL được kết nối với các điện cực 221, 222 và 223 của phần điện cực 220.

Thông qua đó, phần điều khiển 230 có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 trong thời gian thực.

Tại thời điểm này, phần điều khiển 230 có thể kiểm tra một lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo một giá trị đặt trước.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 230 có thể kiểm tra lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 trong thời gian thực và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo giá trị đặt trước, do đó làm giảm sự thay đổi nhiệt độ nhanh chóng của nước điện phân IL.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 230 có thể được kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 240, và có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 bằng cách sử dụng nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 240. Ví dụ, khi nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 240 vượt quá khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 có thể giảm xuống dưới khoảng bình thường và khi nhiệt độ đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 240 nhỏ hơn khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 220 có thể được tăng lên trên khoảng bình thường.

Trong trường hợp này, phần điều khiển 230 có thể có thông tin về “nhiệt độ giảm” hoặc “nhiệt độ tăng” được đặt cao hơn hoặc thấp hơn khoảng bình thường làm giá trị đặt trước.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 230 có thể thay đổi dòng điện theo "chiều rộng tăng" và "chiều rộng giảm" tương ứng với giá trị chênh lệch

thu được bằng cách so sánh khoảng bình thường của nhiệt độ đo được và phần điều khiển 230 có thể có thông tin về một giá trị của dòng điện cần được thay đổi theo "chiều rộng tăng" và "chiều rộng giảm" đặt trước.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 230 có thể được tách khỏi phần cảm biến nhiệt độ 240 và được kết nối thông qua truyền thông.

Theo một ví dụ khác, phần điều khiển 230 có thể được bố trí để kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 240, và cụ thể, phần điều khiển 230 có thể được bố trí trên bề mặt của phần cảm biến nhiệt độ 240.

Ngoài ra, theo một ví dụ khác, phần điều khiển 230 có thể được tạo thành tích hợp với phần cảm biến nhiệt độ 240.

Phần điều khiển 230 có thể có nhiều loại dòng điện để thay đổi. Ví dụ, phần điều khiển có thể bao gồm các loại công tắc khác nhau và có thể bao gồm một rơ le tĩnh như rơ le trạng thái rắn SSR để điều khiển nhanh và nhạy.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần điều khiển 230 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần điều khiển 230.

Hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án này có thể gia nhiệt nước đã điện phân trong phần thân bằng cách điều khiển dòng điện được cấp cho điện cực của phần điện cực. Nước điện phân được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và nước điện phân đã gia nhiệt có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt.

Ngoài ra, một quá trình trong đó nước điện phân chảy từ phần trao đổi nhiệt sang phần thân, và nước điện phân được gia nhiệt và phân phối có thể được lặp lại.

Thông qua đó, nước nóng hoặc nhiệt có thể dễ dàng được cung cấp, dòng điện được cấp cho phần điện cực có thể được kiểm soát dễ dàng và nước điện phân có thể được gia nhiệt ổn định.

Ngoài ra, phần thân nhận nước điện phân, phần trao đổi nhiệt nhận nước điện phân, toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai được làm bằng vật liệu cách điện, do đó sự rò rỉ của dòng điện được giảm bớt hoặc bị chặn khi nước

điện phân chảy, dẫn đến việc thực hiện hệ thống nồi hơi điện cực được an toàn và hiệu quả.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.3 thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực 300 theo phương án này có thể bao gồm phần thân 310, phần điện cực 320, phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, phần đường dẫn dòng thứ hai 302 và phần trao đổi nhiệt 380.

Để thuận tiện cho việc giải thích, việc mô tả sẽ tập trung vào các điểm khác biệt so với phương án được mô tả ở trên.

Phần thân 310 có thể được tạo thành để nhận phần điện cực 320. Ngoài ra, phần thân 310 có thể được tạo thành để nhận nước điện phân IL.

Nước điện phân IL có thể có nhiều loại khác nhau. Ví dụ, nước điện phân IL có thể bao gồm dung dịch chất điện phân, cụ thể là nước cất, nước lọc, nước đóng chai, nước máy, v.v., trong đó ít nhất một trong các loại dung dịch chất điện phân được pha loãng thích hợp.

Các chi tiết của nước điện phân IL là giống hoặc tương tự với các chi tiết của phương án được mô tả ở trên, do đó, phần mô tả chi tiết về chúng sẽ được bỏ qua.

Phần thân 310 có thể có nhiều hình dạng khác nhau, được tạo thành để phù hợp với phần điện cực 320, và theo phương án tùy chọn, một đầu của phần điện cực 320 có thể được tạo thành để cách xa bề mặt của phần thân 310.

Nước điện phân IL trong phần thân 310 có thể được gia nhiệt bằng nhiệt Jun bằng cách điều khiển dòng điện cấp qua phần điện cực 320, và nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 310 có thể là nguồn nhiệt chính.

Phần thân 310 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần thân 310 có thể bao gồm vật liệu bền, cụ thể là kim loại.

Theo phương án tùy chọn, phần thân 310 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần thân 310 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 310, ít nhất bề mặt bên trong của phần thân 310 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 310, bề mặt bên trong của phần thân 310 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần thân của hệ thống nôi hơi điện cực trên Fig.3.

Fig.4 thể hiện phần thân 310 có thể bao gồm phần thân thứ nhất 311 và phần thân thứ hai 312.

Phần kết nối thứ nhất 313 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể được tạo thành ở một đầu của phần thân thứ nhất 311 và phần kết nối thứ hai 314 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể được tạo thành ở một đầu của phần thân thứ hai 312.

Theo phương án tùy chọn, để giảm hoặc ngăn chặn sự rò rỉ qua khớp nối ổn định với phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, phần kết nối thứ nhất 313 có thể bao gồm phần khóa 313a, và phần khóa 313a có thể bao gồm ít nhất phần không bằng phẳng hoặc ít nhất một bề mặt ren.

Theo phương án tùy chọn, để giảm hoặc ngăn chặn sự rò rỉ qua khớp nối ổn định với phần đường dẫn dòng thứ hai 302, phần kết nối thứ hai 314 có thể bao gồm phần khóa 314b, và phần khóa 314b có thể bao gồm ít nhất phần không bằng phẳng hoặc ít nhất một bề mặt ren.

Phần thân thứ nhất 311 có thể bao gồm vùng kết nối thứ nhất 311a gần với phần kết nối thứ nhất 313 và vùng trung tâm thứ nhất 311b gần với phần thân thứ hai 312.

Theo phương án tùy chọn, vùng trung tâm thứ nhất 311b có thể có chiều rộng lớn hơn vùng kết nối thứ nhất 311a.

Phần thân thứ hai 312 có thể bao gồm vùng kết nối thứ hai 312a gần với phần kết nối thứ hai 314 và vùng trung tâm thứ hai 312b gần với phần thân thứ nhất 311.

Theo phương án tùy chọn, vùng trung tâm thứ hai 312b có thể có chiều rộng lớn hơn vùng kết nối thứ hai 312a.

Vì chiều rộng của vùng trung tâm thứ nhất 311b và vùng trung tâm thứ hai 312b lớn hơn chiều rộng của vùng kết nối thứ nhất 311a và vùng kết nối thứ hai 312a, phần điện cực 320 có thể tiếp xúc ổn định với nước điện phân IL.

Ngoài ra, nước điện phân có thể được xả nhanh sang phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 và có thể nhanh chóng được đưa vào từ phần đường dẫn dòng thứ hai 302.

Theo phương án tùy chọn, vùng ghép thứ nhất 311c tiếp giáp với vùng trung tâm thứ nhất 311b và vùng ghép thứ hai 312c tiếp giáp với vùng trung tâm thứ hai 312b được tạo thành và vùng ghép thứ nhất 311c có thể được ghép với vùng ghép thứ hai 312c.

Trong trường hợp này, ví dụ, vùng ghép thứ nhất 311c và vùng ghép thứ hai 312c có thể có chiều rộng lớn hơn vùng trung tâm thứ nhất 311b và vùng trung tâm thứ hai 312b để nhô ra khỏi vùng trung tâm thứ nhất 311b và vùng trung tâm thứ hai 312b.

Thông qua đó, phần thân thứ nhất 311 và phần thân thứ hai 312 được chuẩn bị và ghép nối riêng biệt, để phần thân 310 có thể dễ dàng được tạo thành, và biên của vùng ghép nối được tăng lên, để phần thân thứ nhất 311 và phần thân thứ hai 312 của phần thân 310 có thể được ghép nối dễ dàng.

Phần điện cực 320 có thể được bố trí để tiếp xúc với nước điện phân IL trong phần thân 310. Phần điện cực 320 có thể bao gồm các điện cực 321, 322, 323.

Ví dụ, phần điện cực 320 có thể được tạo thành ở dạng ba pha bao gồm ba điện cực 321, 322, 323 được sắp xếp theo hình dạng tương tự như một tam giác, cụ thể là một tam giác đều.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án tùy chọn khác, phần điện cực 320 có thể được tạo thành ở dạng hai pha bao gồm hai điện cực.

Trong mỗi điện cực 321, 322, 323, một vùng của các điện cực 321, 322, 323 có thể được nối với phần dẫn điện WL để dòng điện được cấp. Phần dẫn điện WL có thể là dây dẫn điện.

Ngoài ra, phần dẫn điện WL có thể được bố trí ở vùng bên ngoài phần thân 310 để không tiếp xúc với nước điện phân IL và có thể được kết nối với từng điện cực trong số các điện cực 321, 322, 323 bên ngoài phần thân 310.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể được tạo thành để kết nối với phần thân 310. Phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể được kết nối với phần thân 310 để nước điện phân IL có thể đi ra khỏi phần thân 310.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 310, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 có thể được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể được nối với phần trên của phần thân 310, trong đó “phần trên” có thể là một phần của phần thân 310 cách xa mặt đất. Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 310 có thể dễ dàng chảy ra đến đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Theo phương án tùy chọn, phần bơm PP được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể được loại bỏ.

Phần bơm PP có thể tạo áp suất để nước điện phân IL đã gia nhiệt trong phần thân 310 dễ dàng được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301. Ngoài ra, thông qua việc điều khiển phần bơm PP, lượng dòng và tốc độ dòng chảy của nước điện phân IL, được gia nhiệt trong phần thân 310, được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể kiểm soát được.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Phần thông hơi VT có thể được tạo thành sao cho, trong khi nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 310 được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, hơi được tạo ra do nhiệt độ của nước điện phân IL mà được gia nhiệt liên tục được thải ra, và khi cần, không khí sẽ được đưa vào.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể bao gồm một van hoặc loại tương tự và do đó, tùy ý, khi cần, có thể kiểm soát được việc xả hơi từ phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được bố trí giữa phần bơm PP và phần trao đổi nhiệt 380. Thông qua đó, dòng nước điện phân IL quá mức trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần bơm bất thường có thể xảy ra trong quá trình vận hành phần bơm PP và sự tăng áp suất do sôi, có thể dễ dàng kiểm soát được.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của các vùng được kết nối với phần bơm PP và phần thông hơi VT của phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể được kết nối với phần thân 310. Phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể được kết nối với phần thân 310 để nước điện phân IL chảy vào phần thân 310.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 310, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 có thể được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Nước điện phân IL đã được nhận bởi phần trao đổi nhiệt 380 có thể là nước điện phân có nhiệt độ được hạ xuống, nghĩa là, nước điện phân nguội và nước điện

phân IL nguội có thể được đưa vào phần thân 310 qua phần đường dẫn dòng thứ hai 302.

Ngoài ra, nước điện phân IL được đưa vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể được gia nhiệt bằng dòng điện bởi phần điện cực 320 và lại chảy ra đến phần trao đổi nhiệt 380 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể được kết nối với phần dưới của phần thân 310 và "phần dưới" có thể là phần gần với mặt đất hơn phần trên của phần thân 310 mà phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 được kết nối.

Theo phương án tùy chọn, có thể bố trí phần bổ sung 350 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302.

Phần bổ sung 350 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302 để cung cấp nước điện phân IL cho phần đường dẫn dòng thứ hai 302.

Theo phương án tùy chọn, phần bổ sung 350 có thể được kết nối với phần cung cấp được bố trí riêng biệt không được thể hiện để nhận nước điện phân IL từ phần cung cấp.

Phần bổ sung 350 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302 để nước điện phân IL kết hợp với nước điện phân IL có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nước điện phân IL chảy trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 301. Thông qua đó, có thể giảm hoặc ngăn chặn được tình trạng gia tăng áp suất hơi quá mức hoặc bất thường trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 301 do bổ sung nhanh chóng nước điện phân IL đã được gia nhiệt

Phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 302, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 302 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 302, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 302 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của vùng được nối với phần bổ sung 350 của phần đường dẫn dòng thứ hai 302 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Phần trao đổi nhiệt 380 có thể nhận nước điện phân IL được gia nhiệt bởi phần điện cực 320 trong phần thân 310 và được phân phối qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301, và nước điện phân được phân phối đến phần trao đổi nhiệt có thể được sử dụng để gia nhiệt các loại vật liệu trung gian, ví dụ nước.

Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 380 có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt vật liệu trung gian, ví dụ như nước.

Theo phương án này, cụ thể là, phần trao đổi nhiệt 380 có thể được nối với phần nhận nhiệt 391 để truyền nhiệt cho phần nhận nhiệt 391.

Theo phương án tùy chọn, phần trao đổi nhiệt 380 và phần nhận nhiệt 391 có thể được bố trí để tiếp xúc với nhau bằng thành biên 385 ở giữa, và nhiệt có thể được truyền dễ dàng từ nước điện phân IL đã được gia nhiệt trong phần trao đổi nhiệt 380 đến phần nhận nhiệt 391.

Ví dụ, chất lỏng như nước có thể được chứa trong phần nhận nhiệt 391 và nước ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ phòng được đưa vào qua cửa nạp 396 có thể được gia nhiệt bằng cách nhận nhiệt từ phần trao đổi nhiệt 380, và có thể được thải ra ngoài qua cửa thoát 397.

Theo một ví dụ khác, khí có thể được chứa trong phần nhận nhiệt 391.

Ngoài ra, khi được làm mát bằng cách truyền nhiệt của nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần trao đổi nhiệt 380 sang phần nhận nhiệt 391, nước điện

phân IL có thể di chuyển trở lại đến phần thân 310 qua phần đường dẫn dòng thứ hai 302 như mô tả ở trên.

Theo phương án tùy chọn, khi nước điện phân IL bị hao hụt hoặc bay hơi, nước điện phân IL có thể được cung cấp cho phần đường dẫn dòng thứ hai 302 bằng cách kiểm soát phần bổ sung 350.

Phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 380, ít nhất bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 380 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 380, bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 380 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 385, bề mặt của thành biên 385 đối diện với phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm. Theo một ví dụ khác, trong số các bề mặt của thành biên 385, bề mặt của thành biên 385 đối diện với phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 385, ít nhất một bề mặt của thành biên 385 đối diện với phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 385, bề mặt của thành biên 385 đối diện với phần trao đổi nhiệt 380 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 340 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302 để đo nhiệt độ của nước điện phân IL đi qua phần đường dẫn dòng thứ hai 302.

Ví dụ, phần cảm biến nhiệt độ có thể được tạo thành và được bố trí để đo nhiệt độ của nước điện phân IL trong phần đường dẫn dòng thứ hai 302 trong thời gian thực.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 340 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 302 và làm giảm hoặc ngăn chặn việc giảm độ chính xác của phép đo nhiệt độ, sự suy giảm hiệu suất và xảy ra sự cố hoặc lỗi do nước điện phân IL đã gia nhiệt chảy qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 301.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần cảm biến nhiệt độ 340 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần cảm biến nhiệt độ 340.

Phần điều khiển 330 có thể được tạo ra để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 320.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 330 có thể được nối với phần dẫn điện WL được nối với các điện cực 321, 322, 323 của phần điện cực 320.

Thông qua đó, phần điều khiển 330 có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 trong thời gian thực.

Tại thời điểm này, phần điều khiển 330 có thể kiểm tra một lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo một giá trị đã đặt.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 330 có thể kiểm tra lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 trong thời gian thực và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo giá trị đã đặt, do đó làm giảm sự thay đổi nhiệt độ nhanh chóng của nước điện phân IL.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 330 có thể được kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 340, và có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 bằng cách sử dụng nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 340. Ví dụ, khi nhiệt độ được đo bởi phần cảm biến nhiệt độ 340 vượt quá khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 có thể giảm xuống dưới

khoảng bình thường và khi nhiệt độ được đo bởi phần cảm biến nhiệt độ 340 nhỏ hơn khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 320 có thể được tăng lên trên khoảng bình thường.

Trong trường hợp này, phần điều khiển 330 có thể có thông tin về “nhiệt độ giảm” hoặc “nhiệt độ tăng” được đặt cao hơn hoặc thấp hơn khoảng bình thường làm giá trị đặt trước.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 330 có thể thay đổi dòng điện theo "chiều rộng tăng lên" và "chiều rộng giảm" tương ứng với giá trị chênh lệch thu được bằng cách so sánh khoảng bình thường của nhiệt độ đo được và phần điều khiển 330 có thể có thông tin về một giá trị của dòng điện sẽ được thay đổi theo "chiều rộng tăng" và "chiều rộng giảm" đặt trước.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 330 có thể được tách ra khỏi phần cảm biến nhiệt độ 340 và được kết nối thông qua truyền thông.

Như một ví dụ khác, phần điều khiển 330 có thể được bố trí để nối với phần cảm biến nhiệt độ 340, và cụ thể là, phần điều khiển 330 có thể được bố trí trên bề mặt của phần cảm biến nhiệt độ 340.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 330 có thể được tạo thành tích hợp với phần cảm biến nhiệt độ 340.

Phần điều khiển 330 có thể có nhiều loại dòng điện dễ thay đổi khác nhau. Ví dụ, phần điều khiển có thể bao gồm nhiều loại công tắc khác nhau và có thể bao gồm một rơ le tĩnh như rơ le trạng thái rắn SSR để điều khiển nhanh và nhạy.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần điều khiển 330 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần điều khiển 330.

Hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án này có thể gia nhiệt nước điện phân trong phần thân bằng cách điều khiển dòng điện được cấp cho điện cực của phần điện cực. Nước điện phân được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và nước điện phân được gia nhiệt có thể được cung cấp cho phần trao đổi nhiệt và được sử dụng làm nguồn nhiệt và có thể cung cấp nhiệt cho phần nhận nhiệt tiếp giáp với phần nhận nhiệt.

Ngoài ra, có thể lặp lại quá trình trong đó nước điện phân chảy từ phần trao đổi nhiệt sang phần thân, và nước điện phân được gia nhiệt và được phân phối.

Thông qua đó, nước nóng hoặc nhiệt có thể dễ dàng được cung cấp, dòng điện được cấp cho phần điện cực có thể được kiểm soát dễ dàng và nước điện phân có thể được gia nhiệt ổn định.

Ngoài ra, phần thân nhận nước điện phân, phần trao đổi nhiệt nhận nước điện phân, toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai được làm bằng vật liệu cách điện, do đó sự rò rỉ của dòng điện được giảm bớt hoặc được ngăn chặn khi nước điện phân chảy, dẫn đến việc thực hiện hệ thống nồi hơi điện cực được an toàn và hiệu quả.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.5 thể hiện hệ thống nồi hơi điện cực 400 có thể bao gồm phần thân 410, phần điện cực 420, phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, phần đường dẫn dòng thứ hai 402 và phần trao đổi nhiệt 480.

Để thuận tiện cho việc giải thích, sẽ tập trung mô tả các điểm khác biệt so với phương án được mô tả ở trên.

Phần thân 410 có thể được tạo thành để nhận phần điện cực 420. Ngoài ra, phần thân 410 có thể được tạo thành để nhận nước điện phân IL.

Nước điện phân IL có thể có nhiều loại khác nhau. Ví dụ, nước điện phân IL có thể bao gồm dung dịch chất điện phân, cụ thể là nước cất, nước lọc, nước đóng chai, nước máy, v.v., trong đó ít nhất một trong các loại dung dịch chất điện phân được pha loãng thích hợp.

Các chi tiết của nước điện phân IL là giống hoặc tương tự với các chi tiết của phương án được mô tả ở trên, do đó, phần mô tả chi tiết về chúng sẽ được bỏ qua.

Phần thân 410 có thể có nhiều hình dạng khác nhau, được tạo ra để phù hợp với phần điện cực 420, và theo phương án tùy chọn, một đầu của phần điện cực 420 có thể được tạo thành để cách xa bề mặt của phần thân 410.

Nước điện phân IL trong phần thân 410 có thể được gia nhiệt bằng nhiệt Jun bằng cách điều khiển dòng điện cấp qua phần điện cực 420 và nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 410 có thể là nguồn nhiệt chính.

Phần thân 410 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần thân 410 có thể bao gồm vật liệu bền, cụ thể là kim loại.

Theo phương án tùy chọn, phần thân 410 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần thân 410 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 410, ít nhất bề mặt bên trong của phần thân 410 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần thân 410, bề mặt bên trong của phần thân 410 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần thân của hệ thống nôi hơi điện cực trên Fig.5.

Fig.6 thể hiện phần thân 410 có thể bao gồm lớp nhựa teflon TFL. Theo phương án tùy chọn, lớp nhựa teflon TFL có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, lớp nhựa teflon TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện phương án được sửa đổi của phần thân của hệ thống nôi hơi điện cực trên Fig.5.

Fig.7 thể hiện phần thân 410' của phương án này có thể bao gồm lớp bên trong TFL và lớp bên ngoài 411'.

Lớp bên ngoài 411' có thể bao gồm nhiều loại vật liệu, ví dụ, có thể bao gồm vật liệu bền như kim loại.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên ngoài 411' có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Lớp bên trong TFL có thể bao gồm nhựa cách điện. Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Trong trường hợp này, theo phương án tùy chọn, lớp bên trong có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt bên trong của lớp bên ngoài 411' của phần thân 410', và như một ví dụ khác, lớp bên trong chỉ có thể được tạo thành trên bề mặt bên trong liền kề với nước điện phân IL của lớp bên ngoài.

Mặc dù không được thể hiện, nhưng cấu trúc trên Fig.4 mô tả ở trên có thể được áp dụng có chọn lọc.

Phần điện cực 420 có thể được bố trí để tiếp xúc với nước điện phân IL trong phần thân 410. Phần điện cực 420 có thể bao gồm các điện cực 421, 422, 423.

Ví dụ, phần điện cực 420 có thể được tạo thành ở dạng ba pha bao gồm ba điện cực 421, 422, 423 được sắp xếp theo hình dạng tương tự như một tam giác, cụ thể là một tam giác đều.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án tùy chọn khác, phần điện cực 420 có thể được tạo thành ở dạng hai pha bao gồm hai điện cực.

Trong mỗi điện cực 421, 422, 423, một vùng của các điện cực 421, 422, 423 có thể được nối với phần dẫn điện WL để dòng điện được cấp. Phần dẫn điện WL có thể là một dây dẫn điện.

Ngoài ra, phần dẫn điện WL có thể được bố trí ở vùng bên ngoài phần thân 410 để không tiếp xúc với nước điện phân IL và có thể được kết nối với từng điện cực trong số các điện cực 421, 422, 423 bên ngoài phần thân 410.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể được tạo thành để kết nối với phần thân 410. Phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể được kết nối với phần thân 410 để nước điện phân IL có thể đi ra khỏi phần thân 410.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 410, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 có thể được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể được nối với phần trên của phần thân 410, trong đó “phần trên” có thể là phần của phần thân 410 cách xa mặt đất. Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 410 có thể dễ dàng chảy ra đến phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Theo phương án tùy chọn, phần bơm PP được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể được bố trí.

Phần bơm PP có thể tạo áp suất để nước điện phân IL đã gia nhiệt trong phần thân 410 dễ dàng được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401. Ngoài ra, thông qua việc điều khiển phần bơm PP, lượng dòng và tốc độ dòng của nước điện phân IL, được gia nhiệt trong phần thân 410, được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể kiểm soát được.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Phần thông hơi VT có thể được tạo thành sao cho, trong khi nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần thân 410 được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, hơi được tạo ra do nhiệt độ của nước điện phân IL mà được gia nhiệt liên tục được thải ra, và khi cần, không khí sẽ được đưa vào.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể bao gồm van hoặc loại tương tự và do đó, tùy ý, khi cần, có thể kiểm soát được việc xả hơi từ phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Theo phương án tùy chọn, phần thông hơi VT có thể được bố trí giữa phần bơm PP và phần trao đổi nhiệt 480. Thông qua đó, dòng nước điện phân IL quá mức trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 đến phần trao đổi nhiệt 480 thông qua phần bơm bất thường mà có thể xảy ra trong quá trình vận hành phần bơm PP và sự tăng áp suất do sôi, có thể dễ dàng được kiểm soát.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, ít nhất bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của các vùng được kết nối với phần bơm PP và phần thông hơi VT của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần đường dẫn dòng thứ nhất của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5.

Phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 của phương án này có thể bao gồm lớp bên ngoài 401a và lớp bên trong TFL.

Lớp bên ngoài 401a có thể bao gồm nhiều loại vật liệu khác nhau, ví dụ vật liệu bền như kim loại.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên ngoài 401a có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Lớp bên trong TFL có thể bao gồm nhựa cách điện. Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Trong trường hợp này, theo phương án tùy chọn, lớp bên trong có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt bên trong của lớp bên ngoài 401a của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, và như một ví dụ khác, lớp bên trong chỉ có thể được tạo thành trên bề mặt bên trong liền kề với nước điện phân IL của lớp bên ngoài.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên trong TFL có thể được tạo thành ở vùng bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 được nối với phần bơm PP và vùng bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất được nối với phần thông hơi VT.

Thông qua đó, nước điện phân IL của phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 có thể tiếp xúc với lớp bên trong TFL, hiệu suất điện và nhiệt của nước điện phân IL có thể được cải thiện và rủi ro do đoản mạch có thể được giảm bớt.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể được tạo thành để kết nối với phần thân 410. Phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể được kết nối với phần thân 410 để nước điện phân IL chảy vào phần thân 410.

Nước điện phân IL đi ra khỏi phần thân 410, ví dụ, nước điện phân IL được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 có thể được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Nước điện phân IL đã được nhận bởi phần trao đổi nhiệt 480 có thể là nước điện phân có nhiệt độ được hạ xuống, nghĩa là, nước điện phân nguội và nước điện phân IL nguội có thể được đưa vào thân 410 qua phần đường dẫn dòng thứ hai 402.

Ngoài ra, nước điện phân IL được đưa vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể được gia nhiệt bằng dòng điện bởi phần điện cực 420 và lại chảy ra đến phần trao đổi nhiệt 480 qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể được kết nối với phần dưới của phần thân 410, và "phần dưới" có thể là phần gần với mặt đất hơn so với phần trên của phần thân 410 mà phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 được kết nối.

Theo phương án tùy chọn, có thể bố trí phần bổ sung 450 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 402.

Phần bổ sung 450 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 402 để cung cấp nước điện phân IL cho phần đường dẫn dòng thứ hai 402.

Theo phương án tùy chọn, phần bổ sung 450 có thể được kết nối với phần cung cấp được bố trí riêng biệt không được thể hiện để nhận nước điện phân IL từ phần cung cấp.

Phần bổ sung 450 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 402 để nước điện phân IL kết hợp với nước điện phân IL có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nước điện phân IL chảy trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 401. Thông qua đó, có thể giảm hoặc ngăn chặn được tình trạng gia tăng áp suất hơi quá mức hoặc bất

thường trong phần đường dẫn dòng thứ nhất 401 do bổ sung nhanh chóng nước điện phân IL đã được gia nhiệt.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Một ví dụ khác, phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 402, ít nhất một bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 402 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần đường dẫn dòng thứ hai 402, bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 402 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, bề mặt bên trong của vùng được kết nối với phần bổ sung 450 của phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.10 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần đường dẫn dòng thứ hai của hệ thống nôi hơi điện cực trên Fig.5.

Phần đường dẫn dòng thứ hai 402 của phương án này có thể bao gồm lớp bên ngoài 402a và lớp bên trong TFL.

Lớp bên ngoài 402a có thể bao gồm nhiều loại vật liệu khác nhau, ví dụ vật liệu bền như kim loại.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên ngoài 402a có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Lớp bên trong TFL có thể bao gồm nhựa cách điện. Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Trong trường hợp này, theo phương án tùy chọn, lớp bên trong có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt bên trong của lớp bên ngoài 402a của phần đường dẫn dòng thứ hai 402, và như một ví dụ khác, lớp bên trong chỉ có thể được tạo thành trên bề mặt bên trong liền kề với nước điện phân IL của lớp bên ngoài.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên trong TFL cũng có thể được tạo thành ở vùng bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai 402 được nối với phần bổ sung 450.

Thông qua đó, nước điện phân IL của phần đường dẫn dòng thứ hai 402 có thể tiếp xúc với lớp bên trong TFL, hiệu suất điện và nhiệt của nước điện phân IL có thể được cải thiện và rủi ro do đoản mạch có thể được giảm bớt.

Phần trao đổi nhiệt 480 có thể nhận nước điện phân IL được gia nhiệt bởi phần điện cực 420 trong phần thân 410 và được phân phối qua phần đường dẫn dòng thứ nhất 401, và nước điện phân được phân phối đến phần trao đổi nhiệt có thể được sử dụng để gia nhiệt các loại vật liệu trung gian, ví dụ nước.

Thông qua đó, nước điện phân IL được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt 480 có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt vật liệu trung gian, ví dụ như nước.

Theo phương án này, cụ thể là, phần trao đổi nhiệt 480 có thể được nối với phần nhận nhiệt 491 để truyền nhiệt cho phần nhận nhiệt 491.

Theo phương án tùy chọn, phần trao đổi nhiệt 480 và phần nhận nhiệt 491 có thể được bố trí để tiếp xúc với nhau bằng thành biên 485 ở giữa, và nhiệt có thể được truyền dễ dàng từ nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần trao đổi nhiệt 480 đến phần nhận nhiệt 491.

Ví dụ, chất lỏng như nước có thể được chứa trong phần nhận nhiệt 491 và nước ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ phòng được đưa vào qua cửa nạp 496 có thể được gia nhiệt bằng cách nhận nhiệt từ phần trao đổi nhiệt 480 và có thể được thải ra ngoài qua cửa thoát 497.

Ví dụ khác, khí có thể được chứa trong phần nhận nhiệt 491.

Ngoài ra, khi được làm mát bằng cách truyền nhiệt của nước điện phân IL được gia nhiệt trong phần trao đổi nhiệt 480 sang phần nhận nhiệt 491, nước điện phân IL có thể di chuyển trở lại phần thân 410 thông qua phần đường dẫn dòng thứ hai 402 như đã được mô tả ở trên.

Theo phương án tùy chọn, khi nước điện phân IL bị hao hụt hoặc bay hơi, nước điện phân IL có thể được cung cấp cho phần đường dẫn dòng thứ hai 402 bằng cách kiểm soát phần bổ sung 450.

Phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Ví dụ, phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm vật liệu có độ bền và khả năng chịu nhiệt, cụ thể là kim loại, để chịu được dòng chảy nhanh và sự gia nhiệt của nước điện phân IL.

Theo phương án tùy chọn, phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Theo một ví dụ khác, phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 480, ít nhất bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 480 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của phần trao đổi nhiệt 480, bề mặt bên trong của phần trao đổi nhiệt 480 tiếp giáp với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 485, bề mặt của thành biên 485 đối diện với phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm. Theo một ví dụ khác, trong số các bề mặt của thành biên 485, bề mặt của thành biên 485 đối diện với phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm nhựa teflon, là một loại nhựa flo.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 485, ít nhất một bề mặt của thành biên 485 đối diện với phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Lớp nhựa teflon này có thể là lớp nhựa teflon cách điện.

Theo phương án tùy chọn, trong số các bề mặt của thành biên 485, bề mặt của thành biên 485 đối diện với phần trao đổi nhiệt 480 có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện phương án tùy chọn của phần trao đổi nhiệt của hệ thống nồi hơi điện cực trên Fig.5.

Phần trao đổi nhiệt 480 theo phương án này có thể bao gồm lớp bên ngoài 481 và lớp bên trong TFL.

Lớp bên ngoài 481 có thể bao gồm nhiều loại vật liệu khác nhau, ví dụ vật liệu bền như kim loại.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên ngoài 481 có thể bao gồm vật liệu cách điện. Ví dụ, nhựa hoặc gốm có thể được bao gồm.

Lớp bên trong TFL có thể bao gồm nhựa cách điện. Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon cách điện.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, lớp bên trong TFL có thể bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Trong trường hợp này, theo phương án tùy chọn, lớp bên trong có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt bên trong của lớp bên ngoài 481 của phần trao đổi nhiệt 480, và như một ví dụ khác, lớp bên trong chỉ có thể được tạo thành trên bề mặt bên trong tiếp giáp với nước điện phân IL của lớp bên ngoài.

Theo phương án tùy chọn, lớp bên trong TFL cũng có thể được tạo thành bên trong thành biên 485.

Thông qua đó, nước điện phân IL của phần trao đổi nhiệt 480 có thể tiếp xúc với lớp bên trong TFL, hiệu suất điện và nhiệt của nước điện phân IL có thể được cải thiện và rủi ro do đoản mạch có thể được giảm bớt.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 440 có thể được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 402 để đo nhiệt độ của nước điện phân IL đi qua phần đường dẫn dòng thứ hai 402.

Ví dụ, phần cảm biến nhiệt độ có thể được tạo thành và bố trí để đo nhiệt độ của nước điện phân IL trong phần đường dẫn dòng thứ hai 402 trong thời gian thực.

Theo phương án tùy chọn, phần cảm biến nhiệt độ 440 được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai 402 và làm giảm hoặc ngăn chặn việc giảm độ chính

xác của phép đo nhiệt độ, suy giảm hiệu suất và xảy ra trục trặc hoặc khuyết tật do nước điện phân nóng IL chảy qua đường dẫn dòng thứ nhất 401.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần cảm biến nhiệt độ 440 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần cảm biến nhiệt độ 440.

Phần điều khiển 430 có thể được tạo ra để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 420.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 430 có thể được nối với phần dẫn điện WL được kết nối với các điện cực 421, 422, 423 của phần điện cực 420.

Thông qua đó, phần điều khiển 430 có thể kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 trong thời gian thực.

Tại thời điểm này, phần điều khiển 430 có thể kiểm tra một lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo một giá trị đã đặt.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 430 có thể kiểm tra lượng dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 trong thời gian thực và điều khiển dòng điện tăng hoặc giảm theo giá trị đã đặt, do đó làm giảm sự thay đổi nhiệt độ nhanh chóng của nước điện phân IL.

Ngoài ra, theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 430 có thể được kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 440, và có thể điều khiển dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 bằng cách sử dụng nhiệt độ được đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 440. Ví dụ, khi nhiệt độ đo được bằng phần cảm biến nhiệt độ 440 vượt quá khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 có thể giảm xuống dưới khoảng bình thường và khi nhiệt độ đo bằng phần cảm biến nhiệt độ 440 nhỏ hơn khoảng bình thường, dòng điện được cấp cho phần điện cực 420 có thể được tăng lên trên khoảng bình thường.

Trong trường hợp này, phần điều khiển 430 có thể có thông tin về “nhiệt độ giảm” hoặc “nhiệt độ tăng” được đặt cao hơn hoặc thấp hơn khoảng bình thường làm giá trị đặt trước.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 430 có thể thay đổi dòng điện theo "chiều rộng tăng lên" và "chiều rộng giảm" tương ứng với giá trị chênh

lệch thu được bằng cách so sánh khoảng bình thường của nhiệt độ đo được và phần điều khiển 430 có thể có thông tin về một giá trị của dòng điện cần được thay đổi theo "chiều rộng tăng" và "chiều rộng giảm" đặt trước.

Theo phương án tùy chọn, phần điều khiển 430 có thể được tách khỏi phần cảm biến nhiệt độ 440 và được kết nối thông qua truyền thông.

Theo ví dụ khác, phần điều khiển 430 có thể được bố trí để kết nối với phần cảm biến nhiệt độ 440, và cụ thể là, phần điều khiển 430 có thể được bố trí trên bề mặt của phần cảm biến nhiệt độ 440.

Ngoài ra, như một ví dụ khác, phần điều khiển 430 có thể được tạo thành tích hợp với phần cảm biến nhiệt độ 440.

Phần điều khiển 430 có thể có nhiều loại dòng điện để thay đổi khác nhau. Ví dụ, phần điều khiển có thể bao gồm nhiều loại công tắc khác nhau và có thể bao gồm một rơ le tĩnh như rơ le trạng thái rắn SSR để điều khiển nhanh và nhạy.

Theo phương án tùy chọn, phần làm mát không được thể hiện có thể được bố trí liền kề với phần điều khiển 430 để ngăn chặn sự quá nhiệt của phần điều khiển 430.

Theo phương án tùy chọn, trong hệ thống nồi hơi điện cực 400 của phương án này, ít nhất là nơi có dòng nước điện phân IL chảy qua hoặc nước điện phân IL có mặt, tất cả các vùng tiếp xúc với nước điện phân IL có thể bao gồm lớp cách điện hoặc nhựa teflon chẳng hạn như lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

Hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án này có thể gia nhiệt nước đã điện phân trong phần thân bằng cách điều khiển dòng điện cấp cho điện cực của phần điện cực. Nước điện phân được gia nhiệt được phân phối đến phần trao đổi nhiệt thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và nước điện phân được gia nhiệt có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt trong phần trao đổi nhiệt và có thể cung cấp nhiệt cho phần trao đổi nhiệt liền kề với phần nhận nhiệt.

Ngoài ra, có thể lặp lại quá trình trong đó nước điện phân chảy từ phần trao đổi nhiệt sang phần thân, và nước điện phân được gia nhiệt và phân phối.

Thông qua đó, nước nóng hoặc nhiệt có thể dễ dàng được cung cấp, dòng điện được cấp cho phần điện cực có thể được kiểm soát dễ dàng và nước điện phân có thể được gia nhiệt ổn định.

Ngoài ra, phần thân nhận nước điện phân, phần trao đổi nhiệt nhận nước điện phân, toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai được làm bằng vật liệu cách điện, do đó sự rò rỉ của dòng điện được giảm bớt hoặc bị chặn khi nước điện phân chảy, dẫn đến việc thực hiện hệ thống nồi hơi điện cực được an toàn và hiệu quả.

Ngoài ra, trong hệ thống nồi hơi điện cực theo phương án này, vùng tiếp xúc với nước điện phân có thể bao gồm lớp bên trong, ví dụ, lớp nhựa teflon chống tĩnh điện, do đó cải thiện độ ổn định điện cũng như hiệu suất nhiệt.

Như một ví dụ thực nghiệm cụ thể, người ta đã xác nhận rằng cần có 1720W để tạo ra 3600W khi sử dụng lớp nhựa teflon chống tĩnh điện, trong khi được xác nhận rằng cần 3440W để tạo ra 3600W khi lớp khác, ví dụ, lớp nhựa được sử dụng và hệ số hiệu suất 2,09 khi sử dụng lớp nhựa teflon chống tĩnh điện có thể tăng hơn hệ số hiệu suất 1,05 khi sử dụng lớp nhựa thông thường.

Như đã được mô tả ở trên, sáng chế đã được mô tả liên quan đến các phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng điều này chỉ là ví dụ và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng có thể có nhiều sửa đổi khác nhau và các phương án khác tương đương từ đó. Do đó, phạm vi kỹ thuật thực sự của sáng chế cần được xác định bằng ý tưởng kỹ thuật của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Cách triển khai cụ thể được mô tả trong các phương án là các ví dụ và không giới hạn phạm vi của các phương án theo bất kỳ cách nào. Ngoài ra, nếu không có đề cập cụ thể, chẳng hạn như "thiết yếu" hoặc "quan trọng", thì có thể không phải là một bộ phận thiết yếu để áp dụng sáng chế.

Trong phần mô tả này của phương án (đặc biệt là trong các điểm yêu cầu), việc sử dụng thuật ngữ "này" và thuật ngữ tham chiếu tương tự có thể tương ứng với cả số ít và số nhiều. Ngoài ra, khi một khoảng được mô tả trong một phương án, nó bao gồm sáng chế mà các giá trị riêng lẻ thuộc khoảng trên được áp dụng (trừ khi có quy định khác), nó cũng giống như việc mô tả từng giá trị riêng lẻ tạo thành khoảng trong mô tả chi tiết. Cuối cùng, nếu không được nêu rõ ràng hoặc trái với thứ tự của các bước cấu thành phương pháp theo phương án này, thì các bước

có thể được thực hiện theo thứ tự thích hợp. Các phương án không nhất thiết bị giới hạn theo thứ tự mô tả của các bước. Trong các phương án, việc sử dụng tất cả các ví dụ hoặc thuật ngữ thể hiện (ví dụ, v.v.) chỉ để mô tả chi tiết các phương án và phạm vi của phương án không bị giới hạn bởi các ví dụ hoặc thuật ngữ thể hiện ở trên trừ khi bị giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể nhận ra rằng các sửa đổi, kết hợp và thay đổi khác nhau có thể được định hình theo các điều kiện và yếu tố thiết kế trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm hoặc tương đương của chúng.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Hệ thống nồi hơi điện cực theo sáng chế có thể gia nhiệt nước đã điện phân trong phần thân bằng cách điều khiển dòng điện được cấp cho điện cực của phần điện cực. Nước điện phân được gia nhiệt được phân phối đến phần nhận thông qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và nước điện phân được gia nhiệt có thể được sử dụng làm nguồn nhiệt để gia nhiệt các phần khác trực tiếp hoặc gián tiếp trong phần nhận.

Ngoài ra, có thể lặp lại quá trình trong đó nước điện phân chảy từ phần nhận đến phần thân, và nước điện phân được gia nhiệt và phân phối.

Thông qua đó, nước nóng hoặc nhiệt có thể dễ dàng được cung cấp, dòng điện được cấp cho phần điện cực có thể được kiểm soát dễ dàng và nước điện phân có thể được gia nhiệt ổn định.

Ngoài ra, phần thân nhận nước điện phân, phần nhận nhận nước điện phân, toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và toàn bộ hoặc bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai được làm bằng vật liệu cách điện, vì vậy sự rò rỉ của dòng điện bị giảm hoặc được ngăn chặn khi nước điện phân chảy qua, dẫn đến việc thực hiện hệ thống nồi hơi điện cực được an toàn và hiệu quả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống nôi hơi điện cực, hệ thống này bao gồm:

phần thân được tạo thành để nhận nước điện phân ở đây;

phần điện cực có các điện cực được bố trí trong phần thân, trong đó ít nhất một phần của các điện cực tiếp xúc với nước điện phân bên trong phần thân;

phần đường dẫn dòng thứ nhất mà qua đó nước điện phân bên trong phần thân chảy ra ngoài và di chuyển sau khi được gia nhiệt bằng dòng điện được cấp cho phần điện cực;

phần đường dẫn dòng thứ hai được đặt cách xa với phần đường dẫn dòng thứ nhất và qua đó nước điện phân chảy vào phần thân; và

phần điều khiển để kiểm soát dòng điện được cấp cho phần điện cực, và trong đó:

lớp cách điện được tạo thành trên bề mặt bên trong của phần thân được đặt cách xa phần điện cực và đối diện với phần điện cực, tách biệt với phần điện cực,

nước điện phân được bố trí giữa lớp cách điện và phần điện cực bên trong phần thân,

lớp cách điện được tạo thành trên bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất, nước điện phân được tạo thành để di chuyển khi tiếp xúc với lớp cách điện được tạo thành trên bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ nhất và,

lớp cách điện được tạo thành trên bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai, nước điện phân được tạo thành để di chuyển khi tiếp xúc với lớp cách điện được tạo thành trên bề mặt bên trong của phần đường dẫn dòng thứ hai.

2. Hệ thống nôi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần nhận được bố trí giữa phần đường dẫn dòng thứ nhất và phần đường dẫn dòng thứ hai và được tạo thành để nhận nước điện phân.

3. Hệ thống nôi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần trao đổi nhiệt được bố trí giữa phần đường dẫn dòng thứ nhất và phần đường dẫn dòng thứ hai,

trong đó nước điện phân đã gia nhiệt chảy vào phần trao đổi nhiệt qua phần đường dẫn dòng thứ nhất, và

trong đó nước điện phân có nhiệt độ giảm trong phần trao đổi nhiệt chảy vào phần thân qua phần đường dẫn dòng thứ hai.

4. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 3, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần nhận nhiệt được tạo thành để tiếp giáp với phần trao đổi nhiệt và nhận nhiệt từ nước điện phân trong phần trao đổi nhiệt.

5. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần bơm kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất và kiểm soát dòng nước điện phân trong phần đường dẫn dòng thứ nhất.

6. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần thông hơi kết nối với phần đường dẫn dòng thứ nhất và kiểm soát áp suất hơi trong phần đường dẫn dòng thứ nhất.

7. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần bổ sung kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai và bổ sung nước điện phân vào phần đường dẫn dòng thứ hai.

8. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

phần cảm biến nhiệt độ được kết nối với phần đường dẫn dòng thứ hai và cảm biến nhiệt độ của nước điện phân trong phần đường dẫn dòng thứ hai,

trong đó phần điều khiển được tạo thành để sử dụng thông tin về nhiệt độ mà phần cảm biến nhiệt độ cảm biến được.

9. Hệ thống nổi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó trong khi nước điện phân bên trong phần thân chảy ra qua phần đường dẫn dòng thứ nhất và sau đó chảy vào phần thân thông qua phần đường dẫn dòng thứ hai, thì nước điện phân vẫn duy trì trạng thái tiếp xúc với vật liệu cách điện.

10. Hệ thống nồi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó một phần của vùng của phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất hoặc phần đường dẫn dòng thứ hai, tiếp giáp với nước điện phân, bao gồm nhựa teflon.

11. Hệ thống nồi hơi điện cực theo điểm 1, trong đó phần của vùng của phần thân, phần đường dẫn dòng thứ nhất hoặc phần đường dẫn dòng thứ hai bao gồm lớp nhựa teflon chống tĩnh điện.

FIG. 1

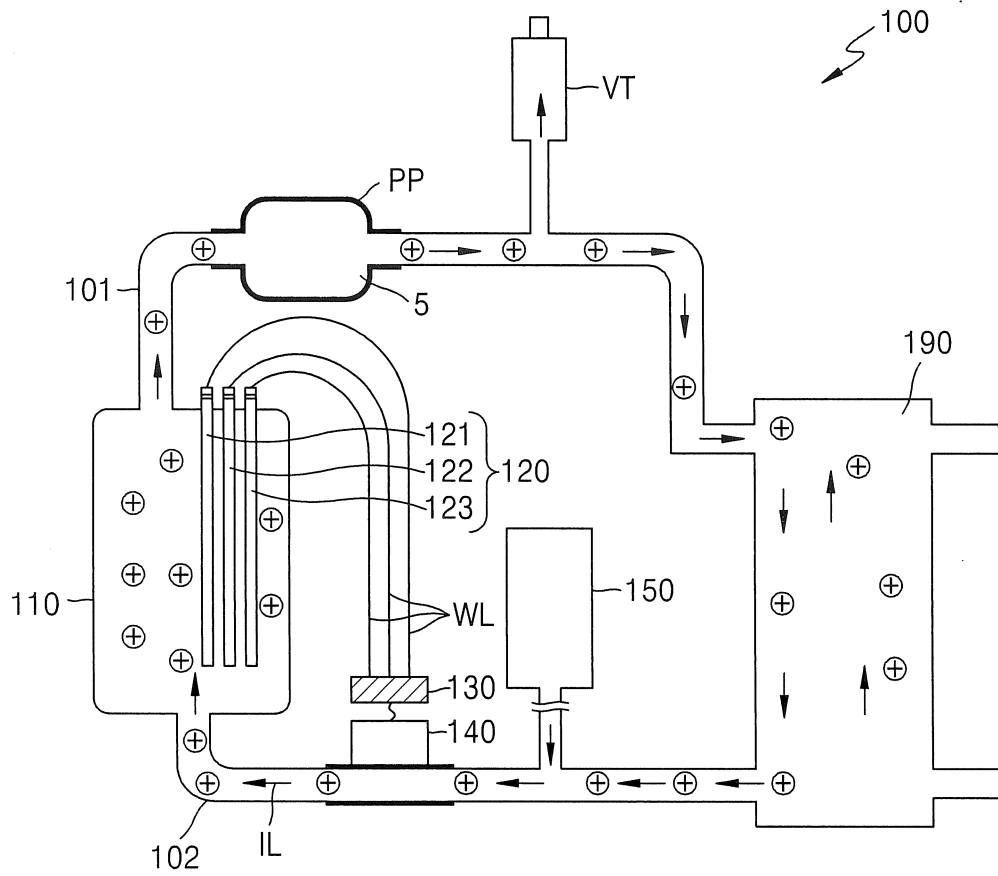


FIG. 3

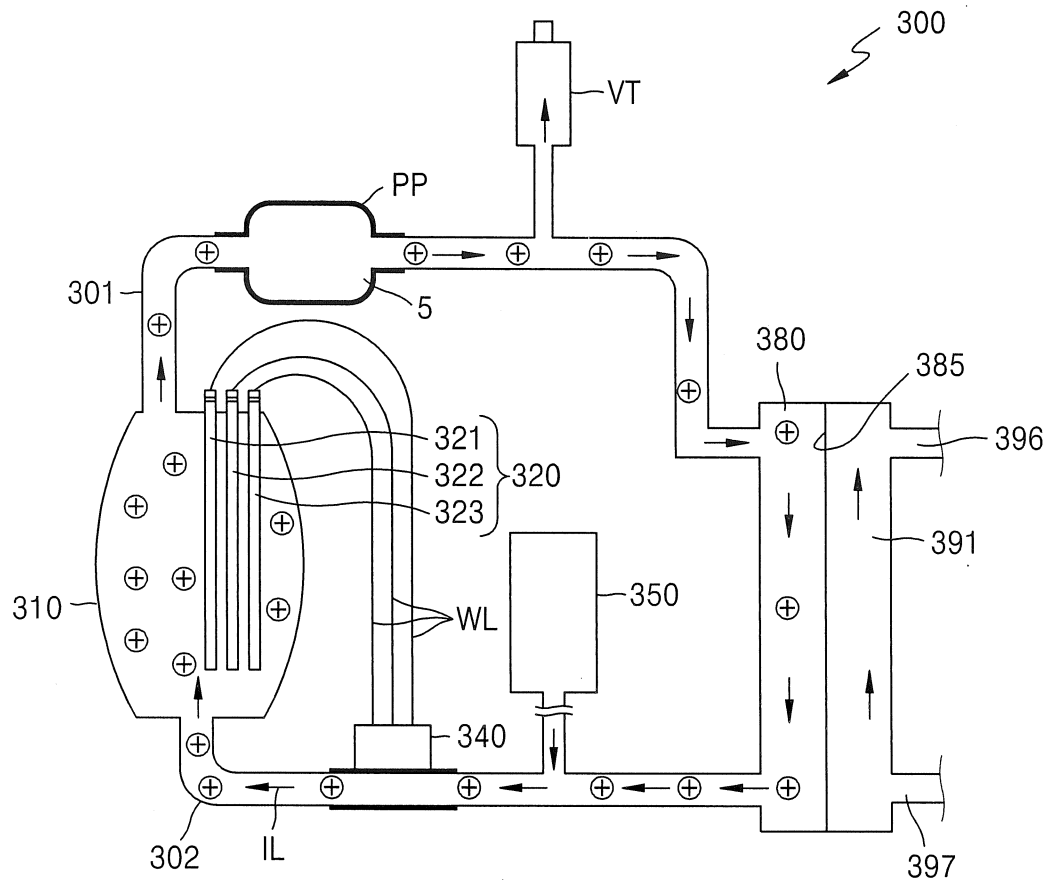


FIG. 4

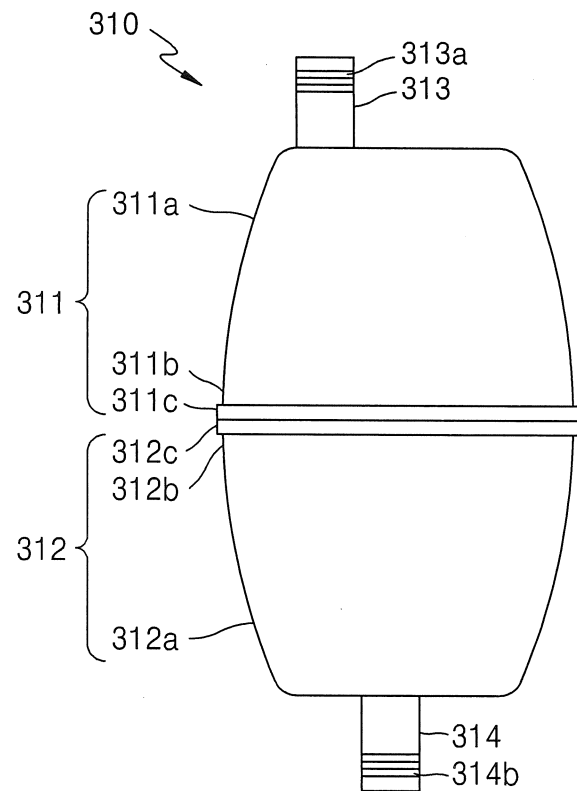


FIG. 5

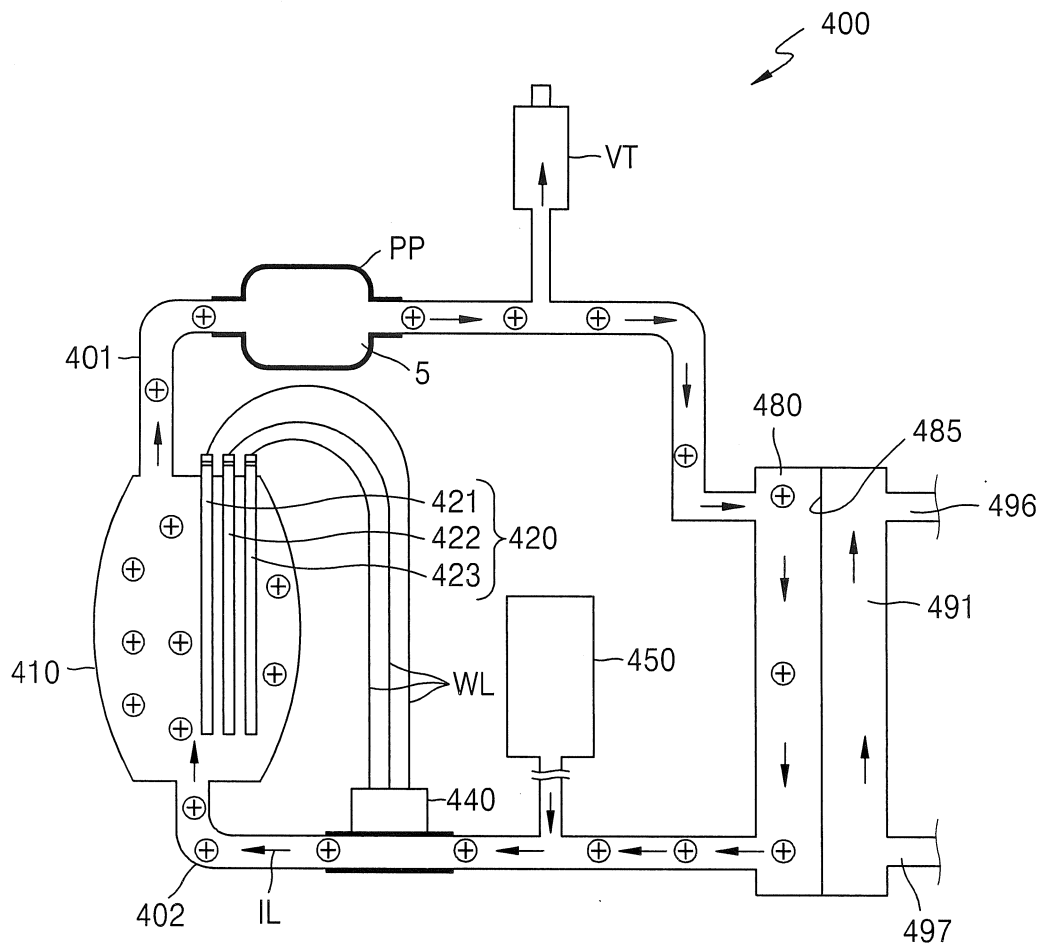


FIG. 6

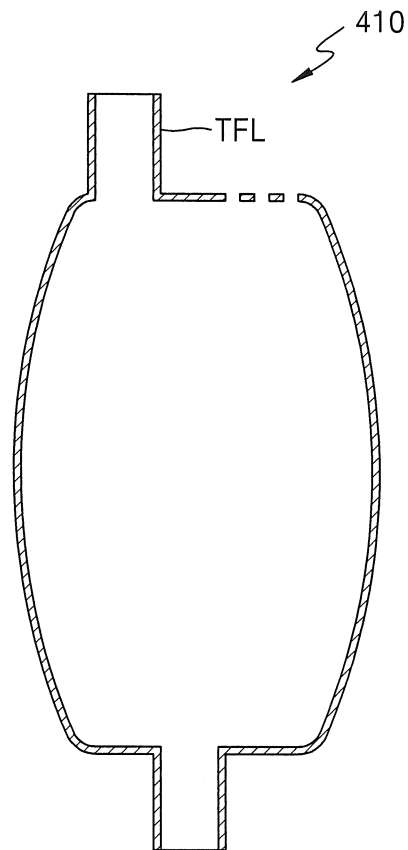


FIG. 7

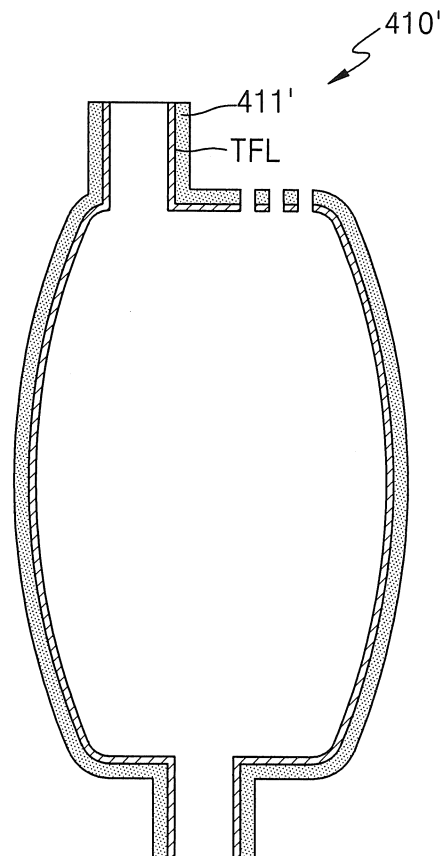


FIG. 8

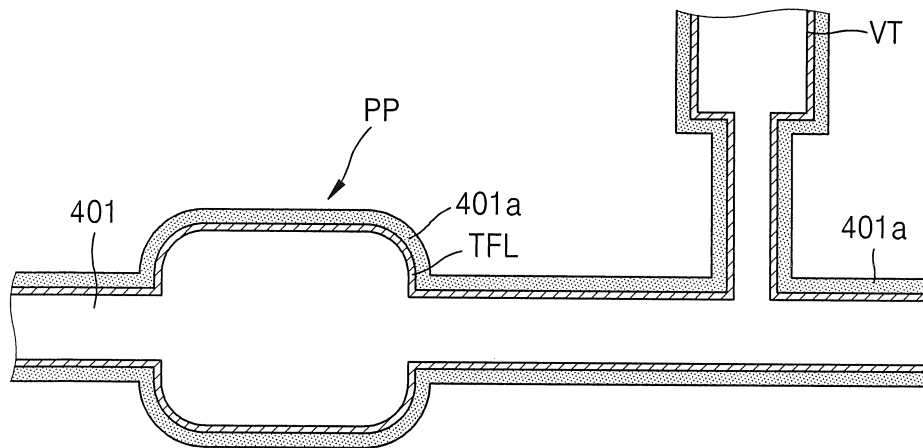


FIG. 10

