



(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)



1-0049018

(51)^{2022.01} F24H 1/16; H05B 3/48; H05B 3/44;
F24H 9/18; F24H 9/20

(13) B

(21) 1-2023-02834

(22) 22/04/2021

(86) PCT/KR2021/005069 22/04/2021

(87) WO 2022/149660 A1 14/07/2022

(30) 10-2021-0002790 08/01/2021 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/09/2023 426A

(73) SANG DO ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (KR)

32, Gunjacheon-ro 237beon-gil, Siheung-si Gyeonggi-do, 15083, Republic of Korea

(72) YI, Si Young (KR).

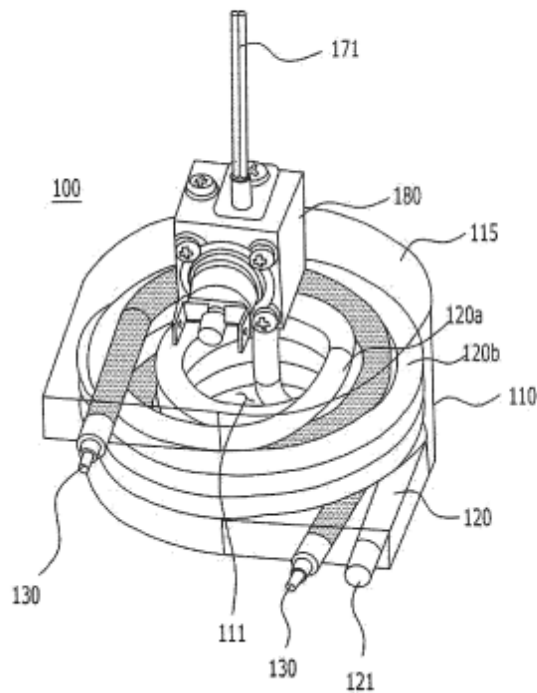
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KASS Việt Nam (KASS VIETNAM
CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ CẤP NƯỚC NÓNG

(21) 1-2023-02834

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cấp nước nóng bao gồm: vỏ (110) bao gồm bộ phận đường dẫn dòng chảy (120) và bộ gia nhiệt nước nóng (130); cửa nạp nước (121) mà được nối với đầu của bộ phận đường dẫn dòng chảy (120) và nhô ra ngoài vỏ (110) để nước lạnh được dẫn qua đó; và cửa xả nước (123) mà được nối với đầu còn lại bộ phận đường dẫn dòng chảy (120) và nhô ra ngoài vỏ (110) để nước nóng được xả qua đó. Sáng chế có các ưu điểm là duy trì nhiệt độ của nước được xả nóng ngay cả ở giai đoạn ban đầu của quá trình hoạt động của thiết bị cấp nước nóng, làm tăng tuổi thọ thiết bị, và có độ an toàn được cải thiện.

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cấp nước nóng, và cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị cấp nước nóng để cấp nước nóng đến nơi cần nước nóng tức thời như máy rửa dùng nước nóng hoặc máy lọc nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy rửa dùng nước nóng, được đặt trên bề bồn cầu của phòng tắm trong nhà trọ hoặc nhà ở chung, được sử dụng rộng rãi làm thiết bị bề bồn cầu. Máy rửa dùng nước nóng được cấu tạo để loại bỏ vết bẩn từ bồn cầu khỏi cơ thể con người bằng cách xịt nước nóng vào hậu môn và phần xung quanh của người dùng thông qua thiết bị vòi xịt vệ sinh sau khi sử dụng bồn cầu.

Máy rửa dùng nước nóng được ghép vào vòi và lấy nước lạnh từ vòi. Khi máy rửa nước nóng hoạt động, thiết bị cấp nước nóng làm nóng nước lạnh từ vòi và cấp nước nóng cho thiết bị vòi xịt vệ sinh.

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Tuy nhiên, ở thời điểm ban đầu của quá trình hoạt động của thiết bị cấp nước nóng sau khi máy rửa nước nóng theo tình trạng kỹ thuật đã biết được bật lên, bộ gia nhiệt không được làm nóng, do đó nhiệt độ của nước được xả là thấp và nước lạnh được xả ngay cả khi nước nóng được cài đặt.

Để giải quyết vấn đề này, máy rửa nước nóng theo kỹ thuật đã biết được trang bị bình chứa nước nóng. Tuy nhiên, khi bố trí bình chứa nước nóng thì phát sinh vấn đề về thể tích tăng lên của máy rửa nước nóng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị cấp nước nóng mà cấp nước nóng đến nơi cần nước

nóng tức thời mà không cần bình chứa nước nóng, duy trì trạng thái nước nóng được xả ra ở giai đoạn sớm trong quá trình hoạt động của thiết bị cấp nước nóng, cải thiện tuổi thọ của thiết bị và độ tin cậy vượt trội, và dễ dàng lắp đặt.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, thiết bị cấp nước nóng theo phương án của sáng chế bao gồm: vỏ gồm phần đường dẫn dòng chảy và bộ gia nhiệt nước nóng; cửa nạp nước được nối với một đầu của phần đường dẫn dòng chảy và nhô ra ngoài vỏ để nước lạnh được dẫn qua đó; và cửa xả nước được nối với đầu còn lại của phần đường dẫn dòng chảy và nhô ra ngoài vỏ để nước nóng được xả qua đó. Bộ gia nhiệt nước nóng là bộ gia nhiệt có vỏ bọc, và bộ gia nhiệt có vỏ bọc sử dụng dây nóng Fe-Cr (dây crom sắt).

Thêm vào đó, thiết bị cấp nước nóng còn bao gồm: van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất được lắp tại cửa nạp nước và điều chỉnh tốc độ dòng của nước lạnh mà chảy vào cửa nạp nước, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai được lắp tại cửa xả nước và điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước nóng được xả từ cửa xả nước, bộ phận cấp điện cấp điện cho bộ gia nhiệt nước nóng, cảm biến nhiệt độ nạp nước được lắp ở phía cửa nạp nước và đo nhiệt độ của nước lạnh chảy vào cửa nạp nước, cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp ở phía cửa xả nước và đo nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước, phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong mà nối một phía của phần đường dẫn dòng chảy và phía còn lại của nó, van MỞ/ĐÓNG được bố trí ở phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong để mở và đóng phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong, cửa nạp khí được nối với phần đường dẫn dòng chảy ở phía cửa xả nước và đưa khí trộn với nước nóng trong phần đường dẫn dòng chảy, và bộ điều khiển điều khiển hoạt động của van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai, và bộ phận cấp điện để nước lạnh chảy vào cửa nạp nước, nước lạnh được dẫn qua cửa nạp nước được đun nóng bởi bộ gia nhiệt nước nóng, trong khi chảy qua phần đường

dẫn dòng chảy, và nước nóng đã đun nóng được xả qua cửa xả nước.

Bộ điều khiển điều khiển hoạt động của bộ gia nhiệt nước nóng để đun nóng phần đường dẫn dòng chảy khi thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ nạp nước và cảm biến nhiệt độ xả nước.

Khi thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ xả nước, khi nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước thấp hơn so với nhiệt độ ổn định, bộ điều khiển đóng van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất và van điều khiển tốc độ dòng thứ hai để tránh xả nước nóng từ cửa xả nước và mở van MỞ/ĐÓNG để nước nóng ở phía cửa xả nước di chuyển tới cửa nạp nước và được trộn với nước lạnh.

Phần đường dẫn dòng chảy được lắp trong vỏ tạo thành hình dạng xoắn ốc, và bộ gia nhiệt nước nóng được bố trí để tiếp xúc với phần đường dẫn dòng chảy để có hình dạng xoắn ốc bên trong hình xoắn ốc của phần đường dẫn dòng chảy.

Phần đường dẫn dòng chảy và bộ gia nhiệt nước nóng tạo thành hình dạng xoắn ốc để phần đường dẫn dòng chảy được bố trí ở cả hai phía của bộ gia nhiệt nước nóng.

Phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong được lắp để nối phía cửa nạp nước và phía cửa xả nước của phần đường dẫn dòng chảy, và phía cửa xả nước được bố trí ở vị trí cao hơn tương đối so với phía cửa nạp nước.

Các đầu cực nguồn ở cả hai đầu của bộ gia nhiệt có vỏ bọc được tiếp xúc với vỏ bên ngoài và được nối với bộ phận cấp điện.

Cửa nạp khí được bố trí ở góc phải so với bề mặt trên của vỏ.

Thiết bị cấp nước nóng bao gồm đĩa cố định mà có hình dạng đĩa nhô ra từ bề mặt chu vi ngoài của cảm biến nhiệt độ nạp nước và cảm biến nhiệt độ xả nước và được cố định vào phần đường dẫn dòng chảy thông qua lớp hàn vảy.

Lớp hàn vảy bao gồm lớp Ti, lớp Ag được tạo trên lớp Ti, và lớp Cu được

tạo trên lớp Ag.

Độ dày của lớp hàn vảy là từ $1,0\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$.

Phân đường dẫn dòng chảy được tạo từ bất kỳ một trong số vật liệu thép không gỉ, vật liệu đồng, và vật liệu hợp kim đồng. Đĩa cố định được tạo thành từ vật liệu đồng hoặc vật liệu hợp kim đồng.

Bề mặt chu vi ngoài của phân đường dẫn dòng chảy có thể được hàn thau bằng đồng và mạ niken, và bề mặt chu vi trong có thể được phủ gốm.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, vì phân đường dẫn dòng chảy được lắp theo cách xoắn ốc bên trong và ngoài bộ gia nhiệt nước nóng trong vỏ nên phân dẫn nhiệt giữa bộ gia nhiệt nước nóng và phân đường dẫn dòng chảy là tốt hơn và sự thoát nhiệt qua vỏ được giảm thiểu. Theo đó, sáng chế có thể được lắp trong tất cả các thiết bị mà cần nước nóng tức thời, như máy giặt và máy lọc nước, mà không cần bình chứa nước nóng, để ngay cả khi nước được xả ra ở giai đoạn sớm hơn có thể duy trì trạng thái nước nóng.

Thêm vào đó, theo sáng chế, vì hộp điều khiển bao gồm cảm biến nhiệt độ xả nước và bảng mạch được bố trí liên khối trong nắp được ghép với vỏ, việc lắp đặt của thiết bị cấp nước nóng có thể được hoàn thành bằng cách lắp phân đường dẫn dòng chảy và bộ gia nhiệt nước nóng trong vỏ và ghép nắp với phần đỉnh của vỏ. Do đó, sáng chế có hiệu quả lắp đặt dễ dàng so với việc lắp đặt nắp vào vỏ và việc lắp đặt riêng hộp điều khiển theo kỹ thuật đã biết.

Thêm vào đó, theo sáng chế, nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước được đo bằng cách lắp cảm biến nhiệt độ xả nước trên phân đường dẫn dòng chảy ở phía cửa xả nước, và khi nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước không đạt đến nhiệt độ nhất định thì nước nóng không được xả từ cửa xả nước và được trộn với nước lạnh từ phía cửa nạp nước, sao cho nước nóng có nhiệt độ tăng

đến nhiệt độ phù hợp có thể được xả từ cửa xả nước. Do đó, sáng chế có tác dụng cải thiện độ an toàn của thiết bị cấp nước nóng bằng cách cho phép duy trì trạng thái nước nóng ở nhiệt độ đã thiết đặt hoặc cao hơn cho nước được xả ở giai đoạn đầu của hoạt động của thiết bị cấp nước nóng.

Thêm vào đó, theo sáng chế, nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước có thể được đo chính xác bằng cách lắp cảm biến nhiệt độ xả nước vào phần đường dẫn dòng chảy, và ngay cả khi cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp vào phần đường dẫn dòng chảy thì cảm biến nhiệt độ xả nước được gắn chặt vào phần đường dẫn dòng chảy qua việc hàn cố định để ngăn nước chảy qua phần đường dẫn dòng chảy rò rỉ qua khe hở giữa cảm biến nhiệt độ xả nước và phần đường dẫn dòng chảy. Do đó, thiết bị cấp nước nóng mà ngăn sự rò rỉ của nước chảy qua phần đường dẫn dòng chảy và tạo ra độ an toàn hoạt động vượt trội.

Thêm vào đó, theo sáng chế, độ bền có thể được cải thiện bằng cách sử dụng ống thép không gỉ cho ống được tạo thành phần đường dẫn dòng chảy, độ bền chống ăn mòn có thể được cải thiện bằng cách hàn đồng và mạ niken trên bề mặt chu vi ngoài, và độ bền chống ăn mòn có thể được cải thiện bằng cách phủ gốm cho bề mặt chu vi trong. Do đó có thể tạo ra phần đường dẫn dòng chảy có độ bền được cải thiện, và tuổi thọ của thiết bị cấp nước nóng có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị cấp nước nóng theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị cấp nước nóng theo một phương án của sáng chế.

FIG.3 là hình phối cảnh phóng to một phần của nắp ở FIG.2.

FIG.4 là hình phối cảnh minh họa cấu tạo hoạt động của thiết bị cấp nước nóng theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.5 là hình cấu tạo minh họa phương pháp điều khiển của thiết bị cấp nước nóng theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.6 là hình mặt cắt một phần thể hiện cảm biến nhiệt độ nạp nước và cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp trong phần đường dẫn dòng chảy theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.7 là hình mặt cắt thể hiện phần đường dẫn dòng chảy theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.8 là hình thể hiện trạng thái mà trong đó bình chứa nước nóng được bố trí bên trong hộp điều khiển theo một phương án khác của sáng chế.

Các FIG.9 và 10 là các biểu đồ về các thử nghiệm về hiệu năng so sánh ví dụ của sáng chế với ví dụ so sánh.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị cấp nước nóng theo một phương án của sáng chế, và FIG.2 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị cấp nước nóng theo một phương án của sáng chế.

Liên quan đến các FIG.1 và 2, thiết bị cấp nước nóng 100 theo phương án của sáng chế bao gồm vỏ 110, phần đường dẫn dòng chảy 120, và bộ gia nhiệt nước nóng 130, cửa nạp nước 121, cửa xả nước 123 và bộ phận cấp điện (số chỉ dẫn 140 trên FIG.4).

Vỏ 110 tạo thành hình dáng bên ngoài của thiết bị cấp nước nóng 100. Vỏ 110 có thể được làm bằng vật liệu dẻo và có thể bao gồm vật liệu cách nhiệt ở bề mặt trong để ngăn thoát nhiệt.

Phần đường dẫn dòng chảy 120 và bộ gia nhiệt nước nóng 130 nằm trong

không gian bên trong 111 của vỏ 110. Thêm vào đó, vỏ 110 bao gồm cửa nạp nước 121 được nối với vòi nước để cấp nước lạnh và cửa xả nước 123 mà cho phép nước lạnh được dẫn qua cửa nạp nước 121 cần được đun nóng bởi bộ gia nhiệt nước nóng 130, trong khi chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120, và sau đó được xả. Nước lạnh được dẫn vào cửa nạp nước 121 và nước nóng được xả từ cửa xả nước 123. Cửa xả nước 123 được nối với thiết bị vòi xịt vệ sinh (không được thể hiện) sao cho nước nóng có thể được xả từ thiết bị vòi xịt vệ sinh.

Phần đường dẫn dòng chảy 120 được tạo hình dạng ống xoắn ốc dọc theo bề mặt trong của vỏ 110. Phần đường dẫn dòng chảy 120 được bố trí trong vỏ hộp 110 và được tạo theo hình dạng xoắn ốc dọc để đảm bảo độ dài đường dẫn dòng chảy và tăng hiệu quả đun nóng. Phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể được tạo thành từ ống đồng hoặc ống nhôm để có được hiệu quả truyền nhiệt vượt trội. Ngoài ra, phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể được tạo thành từ ống được làm bằng vật liệu thép không gỉ để ngăn gỉ sét và có độ bền vượt trội. Vật liệu thép không gỉ có thể là SUS304 hoặc SUS316L.

Ngoài ra, phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể là ống đồng hoặc ống nhôm mà được phủ bên trong để ngăn gỉ.

Bộ gia nhiệt nước nóng 130 tiếp xúc với phần đường dẫn dòng chảy 120 và được tạo theo hình dạng ống xoắn ốc. Theo một phương án, bộ gia nhiệt nước nóng 130 được bố trí tiếp xúc với phần bên trong và bên ngoài của phần đường dẫn dòng chảy 120 hình dạng ống xoắn ốc sao cho diện tích tiếp xúc giữa bộ gia nhiệt nước nóng 130 và phần đường dẫn dòng chảy 120 được tối đa hóa và có được hiệu quả truyền nhiệt vượt trội. Theo đó, nước lạnh chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể được đun nóng đến nhiệt độ thích hợp bởi bộ gia nhiệt nước nóng 130.

Bộ gia nhiệt nước nóng 130 có thể đun nóng nước lạnh chảy qua phần

đường dẫn dòng chảy 120 một cách tức thời đến nhiệt độ nhất định. Độ an toàn và độ sạch của bộ gia nhiệt nước nóng 130 được sử dụng trong máy rửa dùng nước nóng được đảm bảo. Độ bền cách nhiệt của bộ gia nhiệt nước nóng 130 cần duy trì ở 1800V trong vòng 1 phút, và vật liệu của bộ gia nhiệt nước nóng 130 cần là vật liệu chống ăn mòn. Cuối cùng, bộ gia nhiệt nước nóng 130 sử dụng bộ gia nhiệt có vỏ bọc có hình dạng xoắn ốc.

Theo một phương án, bộ gia nhiệt có vỏ bọc được tạo theo hình dạng mà trong đó các đầu cực nguồn nhô ra ở cả hai đầu. Bộ gia nhiệt có vỏ bọc là bộ gia nhiệt hình ống (tạo hình ống) mà trong đó dây nóng được ráp vào theo dạng cuộn trong ống bảo vệ bằng kim loại trên cơ sở bộ gia nhiệt bằng điện và được nạp magie oxit, bột cách nhiệt, và sau đó được nén để cách nhiệt dây nóng và ống bảo vệ. Bộ gia nhiệt có vỏ bọc có độ bền chống lại tác động vật lý bên ngoài, có khả năng chống rung vượt trội, hiệu suất nhiệt và cách nhiệt, và có thể được sản xuất theo các dạng khác nhau phụ thuộc vào mục đích của người dùng. Ống bảo vệ kim loại của bộ gia nhiệt có vỏ bọc có thể được tạo ra bởi một trong số thép không gỉ, đồng, và sắt, và ống đun nóng có thể là dây Ni-Cu hoặc Fe-Cr (dây sắt mạ crom). Tốt hơn là, ống bảo vệ kim loại cấu thành bộ gia nhiệt có vỏ bọc được tạo ra từ vật liệu thép không gỉ, ví dụ như, được tạo ra từ SUS304. Thêm vào đó, đối với dây nóng, dây Fe-Cr (dây sắt mạ crom) có độ bền chống ăn mòn vượt trội và hiệu quả đun nóng vượt trội được sử dụng.

Đầu cực nguồn của bộ gia nhiệt có vỏ bọc có thể được xử lý bằng đầu bịt kín (các đặc tính chống nhiệt) để ngăn hơi ẩm thâm nhập, và chất cách nhiệt bằng gốm có thể được bố trí giữa ống bảo vệ kim loại và đầu cực nguồn để duy trì cách nhiệt giữa ống bảo vệ kim loại và đầu cực nguồn.

Cửa nạp nước 121 được nối liền khối với một đầu của phần đường dẫn dòng chảy 120 và nhô ra ngoài vỏ 110. Nước lạnh được bơm vào cửa nạp nước 121. Cửa xả nước 123 được nối liền khối với đầu còn lại của phần đường dẫn

dòng chảy 120 và nhô ra ngoài vỏ 110. Nước nóng được xả từ cửa xả nước 123. Theo một phương án, cửa nạp nước 121 và cửa xả nước 123 được tạo ra ở một phía và phía còn lại vuông góc với một phía của vỏ 110.

Bên trong vỏ 110, phần đường dẫn dòng chảy 120 và bộ gia nhiệt nước nóng 130 tạo thành hình dạng ống xoắn ốc, sao cho phần đường dẫn dòng chảy 120 được đặt ở cả hai phía của bộ gia nhiệt nước nóng 130. Khi các phần đường dẫn dòng chảy 120a và 120b được đặt ở cả hai phía của bộ gia nhiệt nước nóng 130, một phần của phần đường dẫn dòng chảy 120a có thể được đặt bên trong bộ gia nhiệt nước nóng 130, sao cho lượng nhiệt thoát ra ngoài qua vỏ 110 có thể được giảm đi.

Vỏ 110 bao gồm nắp 115 mà mở lên. Vỏ 100 và nắp 115 được ghép theo cách thức mà móc 112 nhô lên từ đầu trên của vỏ 110 được lắp vào rãnh móc 116 mà được tạo ra ở rìa dưới của nắp 115 và được treo. Các móc 112 và các rãnh móc 116 có thể được tạo ra cách đều nhau ở đầu trên của vỏ 110 và rìa dưới của nắp 115.

FIG.3 là hình phối cảnh phóng to một phần của nắp ở FIG.2.

Như được thể hiện trên các FIG.2 và 3, cầu chì 145 được bao gồm để cấp điện cho thiết bị cấp nước nóng 100. Cầu chì 145 có thể được kéo qua phần tựa 117 được tạo trên nắp 115 và lỗ dẫn 118 tạo lối thông phần tựa 117 với bên ngoài và có thể được nối với bộ phận cấp điện (số chỉ dẫn 140 trên FIG.4). Phần tựa 117 được bố trí gờ đỡ 117a để nén và đỡ phần trên của cầu chì 145 được đặt trên phần tựa 117. Gờ đỡ 117a nhô ra từ mặt trên của phần tựa 117 đến mặt trên còn lại, và phần đầu còn lại được cấu tạo dạng đầu thông để nén và đỡ đàn hồi phần trên của cầu chì 145.

Bộ phận cấp điện 140 cấp điện cho thiết bị cấp nước nóng 100.

Hộp điều khiển 180 bao gồm bảng mạch dùng cho các thao tác điều khiển

của thiết bị cấp nước nóng 100 được bố trí liền khối trên bề mặt trên của nắp 115. Hộp điều khiển 180 cũng có vai trò ngăn nước nóng trở nên quá nóng bằng cách ngừng cấp điện cho bộ gia nhiệt nước nóng 130 khi nhiệt độ của nước nóng mà được xả qua cửa xả nước 123 cao hơn so với nhiệt độ thiết đặt.

Trong phương án, cửa nạp nước 121 nhô ra bên ngoài qua một phía của nắp 115, và cửa xả nước 123 nhô ra ngoài qua hộp điều khiển 180. Khi hộp điều khiển 180 được bố trí liền khối với nắp 115, sẽ dễ dàng lắp đặt thiết bị cấp nước nóng 100.

Cửa nạp khí 171 nhô lên trên được bố trí ở bề mặt trên của hộp điều khiển 180. Cửa nạp khí 171 được nối với phần đường dẫn dòng chảy 120 ở phía cửa xả nước 123 sao cho không khí có thể được trộn với nước nóng trong phần đường dẫn dòng chảy 120. Cửa nạp khí 171 cấp không khí cho nước nóng để tăng áp suất xả nước nóng sao cho nước nóng có thể được cấp cho thiết bị vòi xịt vệ sinh với áp suất ổn định.

FIG.4 là hình phối cảnh minh họa cấu tạo hoạt động của thiết bị cấp nước nóng theo một phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.4, thiết bị cấp nước nóng 100 theo một phương án khác còn bao gồm van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126, bộ phận cấp điện 140, cảm biến nhiệt độ nạp nước 151, cảm biến nhiệt độ xả nước 152, phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160, van MỎ/ĐÓNG 161, cửa nạp khí 171 và bộ điều khiển 181.

Van điều khiển tốc độ dòng chảy thứ nhất 125 được lắp ở cửa nạp nước 121 và điều khiển tốc độ dòng chảy của nước lạnh chảy vào cửa nạp nước. Van điều khiển tốc độ dòng chảy thứ hai 126 được lắp ở cửa xả nước 123 và điều khiển tốc độ dòng chảy của nước nóng xả từ cửa xả nước 123. Bộ phận cấp điện 140 cấp điện cho thiết bị cấp nước nóng 100, cụ thể là cho bộ gia nhiệt nước nóng 130.

Cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 được lắp ở phía cửa nạp nước 121 và đo nhiệt độ của nước lạnh chảy vào cửa nạp nước 121. Cảm biến nhiệt độ xả nước 152 được lắp ở phía cửa xả nước 123 và đo nhiệt độ của nước nóng xả từ cửa xả nước 123.

Cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 có thể là các cặp nhiệt điện hoặc lưỡng kim. Nguyên tắc cơ bản của cặp nhiệt điện là khi hai loại kim loại khác nhau được kết hợp, nếu nhiệt độ ở cả hai đầu liên kết là khác nhau, dòng điện giữa hai kim loại, và bằng cách kiểm tra dòng điện thì có thể biết được sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai điểm tiếp xúc, từ đó đo nhiệt độ. Lưỡng kim là vật liệu được làm bằng cách gắn hai miếng kim loại có các đặc tính khác nhau (chủ yếu là hệ số giãn nở nhiệt), và nhiệt độ được đo bằng cách sử dụng nguyên tắc là khi nhiệt lượng được áp dụng thì sự uốn cong được thực hiện về phía không giãn nở nhiều.

Phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160 nối một phía với phía còn lại của phân đường dẫn dòng chảy 120. Cụ thể là, phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160 được lắp để nối phía cửa nạp nước 121 và phía cửa xả nước 123 của phân đường dẫn dòng chảy 120, và phía cửa xả nước 123 được bố trí cao hơn tương đối so với phía cửa nạp nước 121. Việc này ngăn nước lạnh được dẫn vào cửa nạp nước 121 chảy ngược lại cửa xả nước 123 qua phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160 và cho phép nước nóng ở cửa xả nước 123 chỉ di chuyển về phía cửa nạp nước 121 qua phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160.

Van MỞ/ĐÓNG 161 được bố trí trong phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160. Van MỞ/ĐÓNG 161 mở và đóng phân đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160. Van MỞ/ĐÓNG 161 mở và đóng khi cần thiết sao cho nước nóng ở cửa xả nước 123 di chuyển về cửa nạp nước 121 và được trộn với nước lạnh ở cửa nạp nước 121. Điều này có thể được thực hiện trong khi van điều

khởi tốc độ dòng thứ nhất 125 và van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126 được đóng. Ví dụ, chỉ một van MỞ/ĐÓNG 161 được lắp trong phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160, nhưng cũng có thể lắp hai van MỞ/ĐÓNG, mỗi van ở một phía của phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160.

Cửa nạp khí 171 được nối với phần đường dẫn dòng chảy 120 ở phía cửa xả nước 123. Cửa nạp khí 171 cho phép không khí được trộn với nước nóng trong phần đường dẫn dòng chảy 120. Theo một phương án, cửa nạp khí 171 được lắp ở góc phải ứng với bề mặt trên của vỏ 110. Điều này là cho phép hướng sự nạp không khí vào của cửa nạp khí 171 vuông góc với hướng nước chảy ra của cửa xả nước 123. Việc trộn không khí với nước nóng có chức năng làm sạch sử dụng các bọt khí có thể làm tăng hiệu quả làm sạch.

Các đầu cực nguồn ở cả hai đầu của bộ gia nhiệt nước nóng 130 được tiếp xúc bên ngoài với vỏ 110 và được nối với bộ phận cấp điện 140. Bộ gia nhiệt nước nóng 130 tạo ra nhiệt khi nhận nguồn điện từ bộ phận cấp điện 140 và đun nóng nước lạnh chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120.

Van điều khiển tốc độ dòng chảy thứ nhất 125, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126, bộ phận cấp điện 140, và van MỞ/ĐÓNG 161 được nối với bộ điều khiển 181 và hoạt động theo tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển 181. Bộ điều khiển 181 có thể được bố trí trong hộp điều khiển 180 được bố trí trên đỉnh của nắp 115.

Tín hiệu phát hiện được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 được truyền đến bộ điều khiển 181. Bộ điều khiển 181 thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 và điều khiển sự hoạt động của van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126, bộ phận cấp điện 140, và van MỞ/ĐÓNG.

FIG.5 là hình cấu tạo thể hiện phương pháp điều khiển của thiết bị cấp nước nóng theo một phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.5, trong thiết bị cấp nước nóng 100, cửa nạp nước 121 được nối với vòi và cửa xả nước 123 được nối với thiết bị vòi xịt vệ sinh. Nước lạnh được dẫn qua cửa nạp nước 121 chảy vào phần đường dẫn dòng chảy 120 và được đun nóng bởi bộ gia nhiệt nước nóng 130 trong khi chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120, và nước nóng đã đun được xả qua cửa xả nước 123. Trong quá trình này, cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 đo nhiệt độ của nước lạnh ở phía cửa nạp nước 121, và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 đo nhiệt độ của nước nóng ở phía cửa xả nước 123.

Thêm vào đó, trong quá trình này, van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125 có thể mở và đóng cửa nạp nước 121, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126 có thể mở và đóng cửa xả nước 123, và van MỞ/ĐÓNG 161 có thể mở và đóng phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong 160.

Cụ thể là, bộ điều khiển 181 điều khiển sự hoạt động của van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126, và bộ phận cấp điện 140 sao cho nước lạnh được dẫn vào cửa nạp nước 121 và được đun nóng bởi bộ gia nhiệt nước nóng 130, trong khi đó chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120, và nước nóng đã đun được xả qua cửa xả nước 123.

Thêm vào đó, bộ điều khiển 181 điều khiển hoạt động của bộ gia nhiệt nước nóng 130 để đun nóng phần đường dẫn dòng chảy 120 khi thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152.

Thêm nữa, bộ điều khiển 181 thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ xả nước 152, và khi nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước 123 thấp hơn so với nhiệt độ ổn định thì bộ điều khiển 181 đóng van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125 và van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126 để tránh xả nước nóng từ cửa

xả nước 123 và mở van MỞ/ĐÓNG 161 để nước nóng từ cửa xả nước 123 di chuyển tới cửa nạp nước 121 và được trộn với nước lạnh.

Thêm vào đó, bộ điều khiển thực hiện quá trình nêu trên, và khi nhiệt độ của cửa xả nước 123 được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ xả nước 152 cao hơn so với nhiệt độ nhất định thì bộ điều khiển có thể mở van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125 và van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126 sao cho nước nóng có thể được xả từ cửa xả nước 123. Điều này cho phép nước được xả ở giai đoạn sớm được duy trì ở nhiệt độ ổn định. Tức là, dựa trên tín hiệu phát hiện từ cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152, khi nhiệt độ ở phía cửa xả nước 123 thấp hơn so với nhiệt độ nhất định thì bộ điều khiển điều khiển MỞ/ĐÓNG của van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất 125, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai 126, và van MỞ/ĐÓNG 161 để ngăn nước lạnh được xả từ cửa xả nước 123 ở giai đoạn ban đầu của quá trình hoạt động của máy rửa dùng nước nóng.

Thêm vào đó, bộ điều khiển 181 có thể tắt bộ gia nhiệt nước nóng 130 khi nhiệt độ của phía cửa xả nước 123 vượt qua nhiệt độ nhất định bị đun nóng quá mức.

FIG.6 là hình mặt cắt một phần thể hiện trạng thái trong đó cảm biến nhiệt độ nạp nước và cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp trong phần đường dẫn dòng chảy theo một phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.6, cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 được bố trí sao cho các phần đầu thấp hơn đi qua phần đường dẫn dòng chảy 120 để đo chính xác nhiệt độ của nước (nước lạnh hoặc nước nóng) chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120.

Trong trường hợp này, quan trọng là liên kết kín khí cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 với phần đường dẫn dòng chảy 120

để ngăn rò rỉ nước qua phần đường dẫn dòng chảy 120. Hàn vảy được sử dụng sao cho cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 được liên kết kín khí với phần đường dẫn dòng chảy 120.

Cụ thể là, cảm biến nhiệt độ nạp nước 151 và cảm biến nhiệt độ xả nước 152 bao gồm đĩa cố định theo dạng phẳng 155 nhô ra từ bề mặt chu vi ngoài, và phần đầu dưới nhô xuống dưới của đĩa cố định 155 được lồng vào phần đường dẫn dòng chảy 120 qua lỗ được tạo trong phần đường dẫn dòng chảy 120 và đĩa cố định 155 được liên kết và cố định vào bề mặt chu vi ngoài của phần đường dẫn dòng chảy 120 qua lớp liên kết hàn 156.

Đĩa cố định 155 được tạo thành từ đồng hoặc vật liệu hợp kim đồng, và phần đường dẫn dòng chảy 120 được tạo thành bất kỳ một trong số vật liệu thép không gỉ, vật liệu đồng, và vật liệu. Đồng, vật liệu hợp kim đồng, hoặc vật liệu thép không gỉ có độ bền chống ăn mòn vượt trội, do đó ít phải lo lắng về sự hình thành rỉ sét ngay cả khi tiếp xúc với nước.

Lớp hàn vảy 156 được làm nóng chảy ở các nhiệt độ cao để liên kết đĩa cố định 155 với phần đường dẫn dòng chảy 120. Lớp hàn vảy 156 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, lớp hàn vảy 156 bao gồm lớp Ti 156a, lớp Ag 156b được tạo trên lớp Ti 156a, và lớp Cu 156c được tạo trên lớp Ag 156b. Lớp Ti có thể được tạo bằng cách phún xạ trên các cạnh của lỗ được tạo trong phần đường dẫn dòng chảy 120 hoặc trên đĩa cố định 155, và lớp Ag và lớp Cu có thể được tạo bởi chùm sóng điện tử hoặc sự bay hơi. Độ dày của lớp hàn vảy 156 có thể nằm trong khoảng từ 1,0 μ m đến 50 μ m.

Trong liên kết kim loại với kim loại, có nguy cơ rò rỉ trong liên kết hàn, và liên kết sử dụng keo dính có độ kết dính kém và khả năng cao bị tách ra ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, hàn vảy làm tăng độ bền liên kết bằng cách liên kết các kim loại với nhau cùng với nhiệt lượng ở nhiệt độ cao. Ở thời điểm này, đĩa cố định

155 tạo ra vùng chồng lấn với phần đường dẫn dòng chảy 120 để tăng độ bền liên kết. Hàn vảy được thực hiện ở nhiệt độ 780°C đến 1200°C, tốt hơn là ở 800°C hoặc cao hơn. Hàn vảy không hình thành các vết nứt và cho phép liên kết không rỗng, từ đó có hiệu quả trong việc duy trì độ kín khí.

Hàn vảy có thể được thực hiện trong lò hàn, và khi nhiệt độ đạt đến 800°C hoặc cao hơn trong quá trình hàn vảy thì khí nitơ được dẫn vào trong khoảng 20 phút và khí hydro được dẫn vào. Sau đó, khi nhiệt độ trong lò tăng lên nhiệt độ thứ nhất là 1070°C, nhiệt độ thứ hai là 1085°C, và nhiệt độ thứ ba là 1112°C thì sản phẩm cần được hàn vảy có thể được đưa vào lò hàn để được hàn.

FIG.7 là hình mặt cắt thể hiện phần đường dẫn dòng chảy theo một phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.7, phần bên trong ống tạo thành phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể được phủ gốm để cải thiện độ bền chống ăn mòn. Ngoài ra, phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể được tạo ra bằng phương pháp tạo hình ống hoặc đúc khuôn để có hình dạng xoắn ốc. Ngoài ra, cảm biến nhiệt độ nạp nước và cảm biến nhiệt độ xả nước có thể được gắn vào ống bằng cách tạo ra bằng phương pháp tạo hình ống hoặc đúc khuôn, và mạ niken hoặc phun bột bạc có thể được sử dụng cho bề mặt chu vi ngoài của phần đường dẫn dòng chảy 120 để ngăn chặn sự ăn mòn.

Trong phương án, phần đường dẫn dòng chảy 120 có thể tăng độ bền bằng cách sử dụng ống vật liệu thép không gỉ cho việc tạo hình ống để tạo ra phần đường dẫn dòng chảy 120, có thể có độ bền chống ăn mòn được cải thiện bằng cách hàn đồng và mạ niken bề mặt chu vi ngoài, và có thể có độ bền chống ăn mòn được cải thiện bằng cách phủ gốm ở bề mặt chu vi trong. Theo đó, phần đường dẫn dòng chảy 120 mà được cải thiện độ bền có thể được đề xuất để tuổi thọ của thiết bị cấp nước nóng 100 có thể được cải thiện.

FIG.8 là hình thể hiện trạng thái mà trong đó bể chứa nước nóng được bố trí bên trong hộp điều khiển theo một phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.8, thiết bị cấp nước nóng 100 có thể bao gồm bể chứa nước nóng 190 bên trong hộp điều khiển 180. Bể chứa nước nóng 190 chứa lượng nước nóng nhất định mà đã chảy qua phần đường dẫn dòng chảy 120 để nước nóng có thể được xả qua cửa xả nước 123 một cách ổn định.

Áp suất cấp nước nóng là ổn định để nước nóng được cấp cho thiết bị vòi xịt vệ sinh có thể được rút ra khỏi chậu vệ sinh một cách ổn định. Cửa nạp khí 171 cấp khí cho phần bên trong của bể chứa nước nóng 190 để tăng áp suất mà nước nóng bên trong bể chứa nước nóng 190 được xả qua cửa xả nước 123.

Các FIG.9 và FIG.10 là các biểu đồ về các thử nghiệm về hiệu năng so sánh ví dụ của sáng chế với ví dụ so sánh.

(a) của FIG.9 thể hiện việc xác nhận hiệu suất tổng thể bằng cách đo nhiệt độ tại cửa xả nước khi công suất 220V được áp dụng, và (b) của FIG.9 xác nhận hiệu quả tổng thể bằng cách đo nhiệt độ phần thân (vỏ) khi công suất 220V được áp dụng. Thử nghiệm được thực hiện dưới các điều kiện của nhiệt độ cửa nạp nước là 18°C và lượng nước chảy ra là 550ml/phút, và trục ngang thể hiện thời gian (giây) và trục dọc thể hiện nhiệt độ (°C). Ví dụ là sáng chế (Sangdo Electric Co., Ltd.) và Ví dụ So sánh là sản phẩm Novita. Sản phẩm Novita bao gồm bình chứa nước nóng, và Ví dụ không bao gồm bình chứa nước nóng.

Theo (a) của FIG.9, là kết quả kiểm tra hiệu suất tổng thể bằng cách đo nhiệt độ cửa xả nước khi công suất 220V được áp dụng, các nhiệt độ cửa xả nước của Ví dụ và Ví dụ So sánh thường giống nhau khi không có khoảng thời gian đun nóng trước. Tức là, các nhiệt độ tổng thể của nước tương tự với nhau.

Theo (b) của FIG.9, là kết quả của hiệu suất tổng thể bằng cách đo nhiệt độ (vỏ) thân khi công suất 220V được áp dụng, Ví dụ thấp hơn khoảng 5°C so với

Ví dụ So sánh. Điều này có nghĩa là sự dẫn nhiệt giữa phần bộ gia nhiệt nước nóng và phần đường dẫn dòng chảy của Ví dụ là tốt hơn và sự thoát nhiệt qua vỏ là thấp.

(a) của FIG.10 thể hiện rằng hiệu suất tổng thể được kiểm tra bằng cách đo nhiệt độ cửa xả nước khi nước chảy ra ngoài sau khi công suất 220V được áp dụng trong 7 giây, và (b) của FIG.10 thể hiện rằng hiệu quả tổng thể được kiểm tra bằng cách đo nhiệt độ phần thân (vỏ) khi nước chảy ra ngoài sau khi công suất 220V được áp dụng trong 7 giây. Thử nghiệm được thực hiện dưới các điều kiện của nhiệt độ cửa nạp nước là 18°C và lượng nước chảy ra là 550ml/phút, và trực ngang thể hiện thời gian (giây) và trực dọc thể hiện nhiệt độ (°C). Ví dụ là sáng chế (Sangdo Electric Co., Ltd.) và Ví dụ So sánh là sản phẩm Novita. Sản phẩm Novita bao gồm bình chứa nước nóng, và Ví dụ không có bình chứa nước nóng.

Theo (a) của FIG.10, xác nhận rằng nhiệt độ cửa xả nước của Ví dụ là khoảng 1°C đến 2°C cao hơn trong toàn bộ khoảng thời gian. Tức là, có thể thấy rằng sản phẩm của Ví dụ có nhiệt độ cao hơn khoảng 1°C đến 2°C so với sản phẩm của Ví dụ So sánh, thể hiện hiệu suất vượt trội.

Theo (b) của FIG.10, nhiệt độ của vỏ của Ví dụ thấp hơn so với nhiệt độ của Ví dụ So sánh khoảng 5°C. Điều này có nghĩa là sự dẫn nhiệt giữa phần đun nóng nước nóng và phần đường dẫn dòng chảy của Ví dụ tốt hơn là sự thoát nhiệt qua vỏ thấp.

Đó là vì các phần đường dẫn dòng chảy 120a và 120b được đặt ở cả hai phía của bộ gia nhiệt nước nóng 130 và phần của phần đường dẫn dòng chảy 120a được đặt bên trong bộ gia nhiệt nước nóng 130, sao cho lượng nhiệt thoát ra ngoài qua vỏ 110 được giảm đi.

Trong thiết bị cấp nước nóng của sáng chế được mô tả ở trên, nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước được đo bằng cách lắp đặt cảm biến nhiệt độ

xả nước trên phần đường dẫn dòng chảy trên phía cửa xả nước, và khi nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước không đạt đến nhiệt độ nhất định, nước nóng không được xả từ cửa xả nước và được trộn với nước lạnh từ phía cửa nạp nước, để nước nóng mà có nhiệt độ tăng đến nhiệt độ phù hợp có thể được xả từ cửa xả nước. Do đó, sáng chế có hiệu quả cải thiện độ an toàn của thiết bị cấp nước nóng bằng cách cho phép trạng thái nước nóng được duy trì ở nhiệt độ đã thiết đặt hoặc cao hơn cho nước được xả ở giai đoạn ban đầu của việc hoạt động của thiết bị cấp nước nóng. Thêm vào đó, thiết bị cấp nước nóng của sáng chế có thể đo chính xác nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước bằng cách lắp đặt cảm biến nhiệt độ xả nước trên phần đường dẫn dòng chảy.

Thêm vào đó, theo sáng chế, ngay cả khi cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp ở phần đường dẫn dòng chảy, cảm biến nhiệt độ xả nước được liên kết chặt chẽ với phần đường dẫn dòng chảy qua liên kết hàn vảy sao cho nước chảy qua phần đường dẫn dòng chảy không rò rỉ qua khe hở giữa cảm biến nhiệt độ xả nước và phần đường dẫn dòng chảy, và do đó, thiết bị cấp nước nóng ngăn rò rỉ nước chảy qua phần đường dẫn dòng chảy và có thể cung cấp độ an toàn hoạt động vượt trội.

Thêm vào đó, trong thiết bị cấp nước nóng của sáng chế, độ bền có thể được cải thiện bằng cách sử dụng ống thép không gỉ cho việc tạo hình ống tạo thành phần đường dẫn dòng chảy, độ bền chống ăn mòn có thể được cải thiện bằng cách hàn đồng và mạ niken trên bề mặt chu vi ngoài.

Thêm vào đó, độ bền chống ăn mòn có thể được cải thiện bằng cách phủ gốm bề mặt chu vi trong. Do đó, phần đường dẫn dòng chảy mà được cải thiện độ bền có thể được tạo ra, và tuổi thọ của thiết bị cấp nước nóng có thể được cải thiện.

Trong thiết bị cấp nước nóng được mô tả ở trên, vì phần đường dẫn dòng chảy được lắp theo dạng xoắn ốc cần được bố trí bên trong và ngoài bộ gia nhiệt

nước nóng trong vỏ, sự dẫn nhiệt giữa bộ gia nhiệt nước nóng và phần đường dẫn dòng chảy là tốt hơn, và vì sự thoát nhiệt qua vỏ được giảm thiểu, nước nóng tức thời có thể được cấp ổn định đến các vị trí mà cần nước nóng tức thời, ví dụ, máy giặt, máy lọc nước, v.v., mà không cần bình chứa nước nóng, và trạng thái nước nóng của nước được xả ở giai đoạn ban đầu của thiết bị cấp nước nóng có thể được duy trì ổn định.

Các phương án tốt nhất của sáng chế được bộc lộ trong các hình vẽ và bản mô tả. Ở đây, các thuật ngữ cụ thể được sử dụng, nhưng chúng chỉ được sử dụng nhằm mục đích mô tả sáng chế, và không được sử dụng để giới hạn phạm vi của sáng chế được mô tả trong bộ yêu cầu bảo hộ hoặc giới hạn ý nghĩa. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng các sửa đổi và phương án tương đương khác được thực hiện từ đó. Do đó, phạm vi kỹ thuật đúng của sáng chế cần được xác định bởi bản chất kỹ thuật của bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cấp nước nóng bao gồm:

vỏ làm bằng vật liệu dẻo, có bề mặt bên trong làm bằng vật liệu cách nhiệt, và bao gồm phần đường dẫn dòng chảy và bộ gia nhiệt nước nóng;

cửa nạp nước được nối với một đầu của phần đường dẫn dòng chảy và nhô ra ngoài vỏ để nước lạnh chảy vào qua đó; và

cửa xả nước được nối với đầu còn lại của phần đường dẫn dòng chảy và nhô ra ngoài vỏ để nước nóng được xả qua đó;

trong đó bộ gia nhiệt nước nóng là bộ gia nhiệt có vỏ bọc, và

trong đó thiết bị cấp nước nóng còn bao gồm:

van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất được lắp tại cửa nạp nước và điều khiển tốc độ dòng chảy của nước lạnh chảy vào cửa nạp nước;

van điều khiển tốc độ dòng thứ hai được lắp tại cửa xả nước và điều chỉnh tốc độ dòng chảy của nước nóng được xả từ cửa xả nước;

bộ phận cấp điện cấp điện cho bộ gia nhiệt nước nóng;

cảm biến nhiệt độ xả nước được lắp vào phía cửa xả nước và đo nhiệt độ của nước nóng được xả từ cửa xả nước; và

bộ điều khiển điều khiển hoạt động của van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất, van điều khiển tốc độ dòng thứ hai, và bộ phận cấp điện để nước lạnh chảy vào cửa nạp nước, nước lạnh chảy vào qua cửa nạp nước được đun nóng bởi bộ gia nhiệt nước nóng, trong khi chảy qua phần đường dẫn dòng chảy, và nước nóng đã đun nóng được xả qua cửa xả nước,

trong đó phần đường dẫn dòng chảy được lắp trong vỏ có hình dạng xoắn ốc,

bộ gia nhiệt nước nóng được bố trí để tạo thành hình dạng xoắn ốc khi tiếp xúc với phần đường dẫn dòng chảy,

phần đường dẫn dòng chảy tạo thành hình dạng xoắn ốc được đặt phía trong và ngoài bộ gia nhiệt nước nóng,

nắp được ghép với phần trên của vỏ được bao gồm,

nắp này được ghép dưới dạng móc được tạo thành để nhô lên từ đầu trên của vỏ được lồng vào và giữ bằng rãnh móc được tạo ra ở rìa dưới của nắp,

một số móc và rãnh móc được tạo ra cách đều nhau ở đầu trên của vỏ và rìa dưới của nắp,

hộp điều khiển bao gồm bảng mạch để điều khiển cảm biến nhiệt độ xả nước và bộ gia nhiệt nước nóng được bố trí liền khối ở bề mặt trên của nắp,

cửa xả nước nhô ra ngoài hộp điều khiển và

trong đó thiết bị cấp nước nóng này còn bao gồm:

đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong nối một phía và phía còn lại của phần đường dẫn dòng chảy và van MỞ/ĐÓNG được bố trí ở phần đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong,

trong đó đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong được lắp để nối phía cửa nạp nước và phía cửa xả nước của phần đường dẫn dòng chảy này,

phía cửa xả nước được bố trí ở vị trí cao hơn tương đối so với phía cửa nạp nước để ngăn nước lạnh chảy qua cửa nạp nước không chảy ngược lại cửa xả nước qua đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong,

nước nóng ở phía cửa xả nước chỉ di chuyển về phía cửa nạp nước qua đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong,

van MỞ/ĐÓNG mở và đóng đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong,

van MỞ/ĐÓNG mở và đóng khi cần sao cho nước nóng ở phía cửa xả nước di chuyển về phía cửa nạp nước và trộn với nước lạnh ở phía cửa nạp nước,

mà được thực hiện khi van điều khiển tốc độ dòng thứ nhất và van điều khiển tốc độ dòng thứ hai được đóng, và

chỉ một van MỞ/ĐÓNG được lắp vào đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong hoặc cũng có thể lắp hai van MỞ/ĐÓNG, mỗi van ở một phía của đường dẫn dòng chảy tuần hoàn bên trong.

FIG. 1

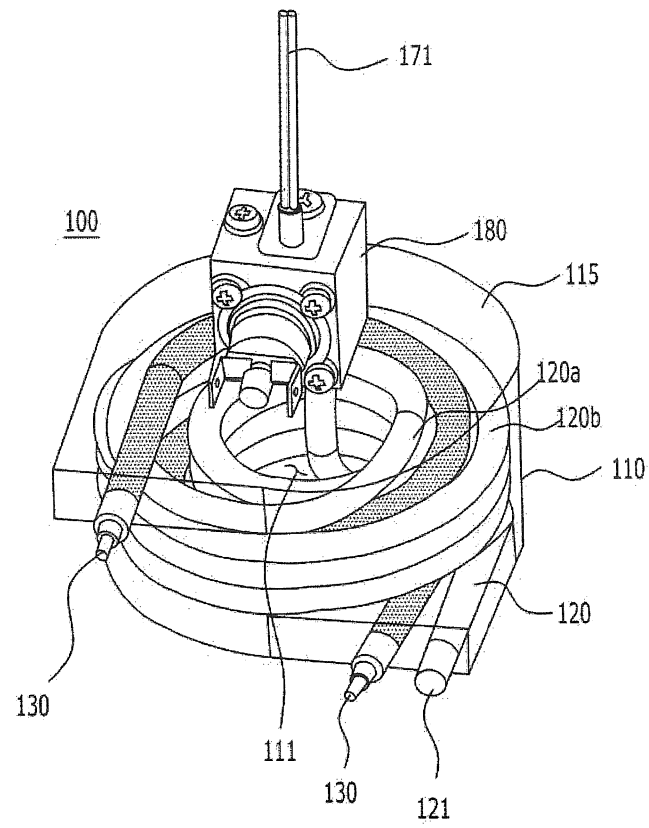


FIG. 2

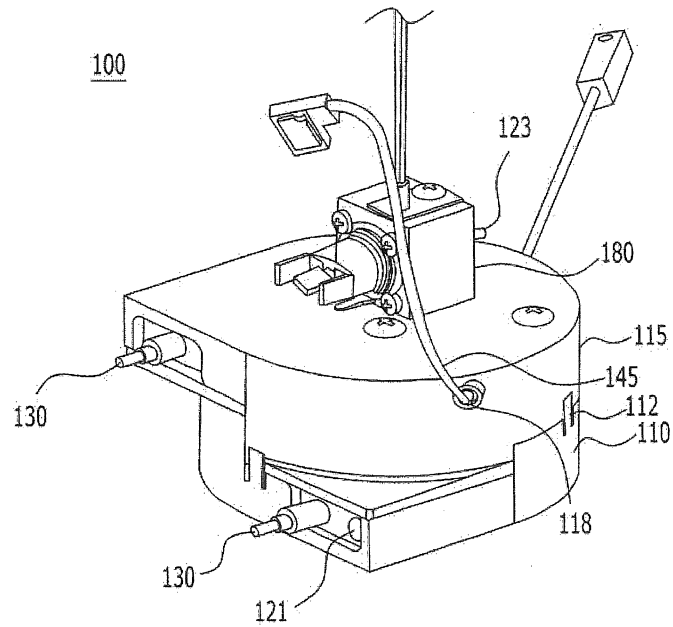


FIG. 3

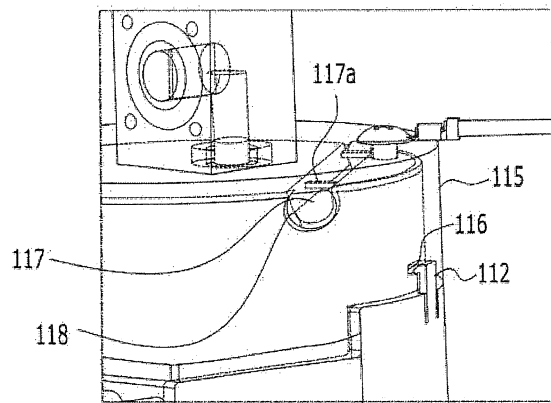


FIG. 4

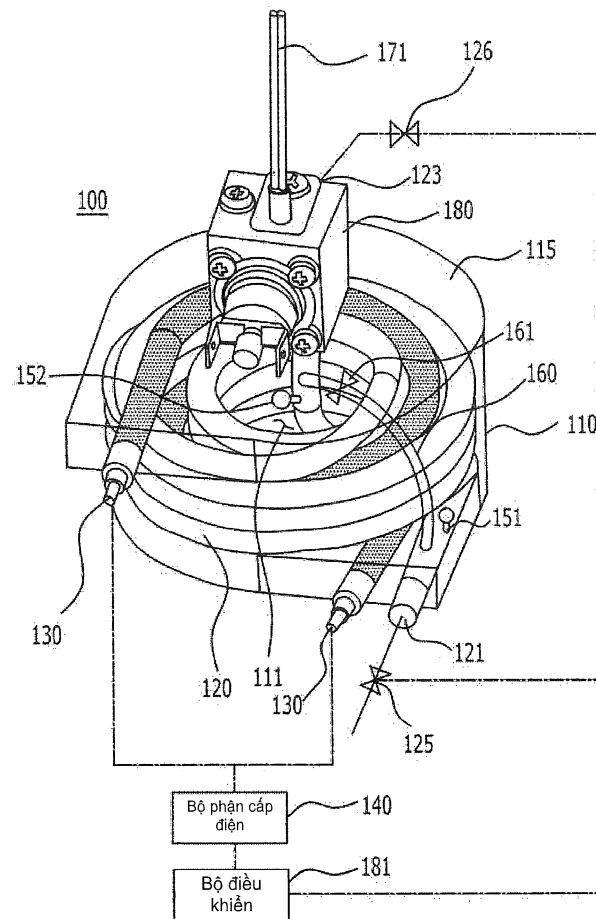


FIG. 5

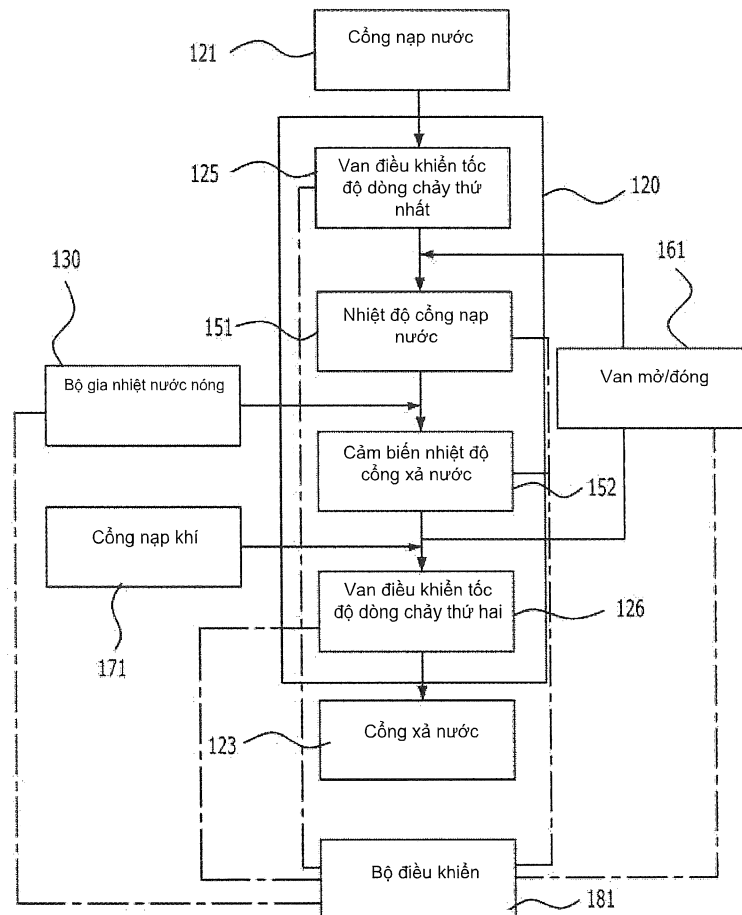


FIG. 6

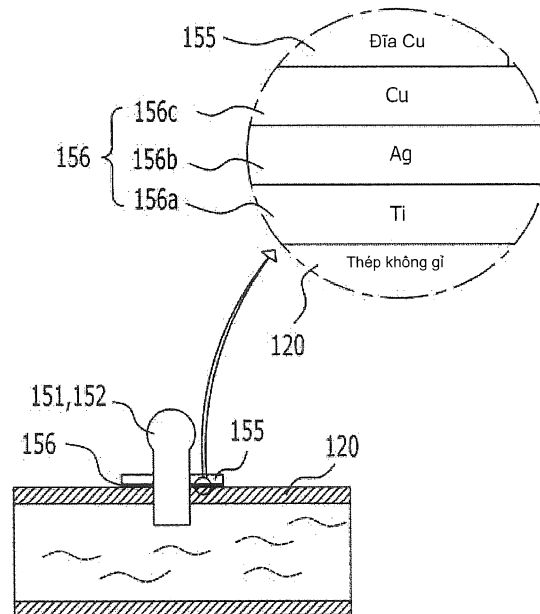


FIG. 7

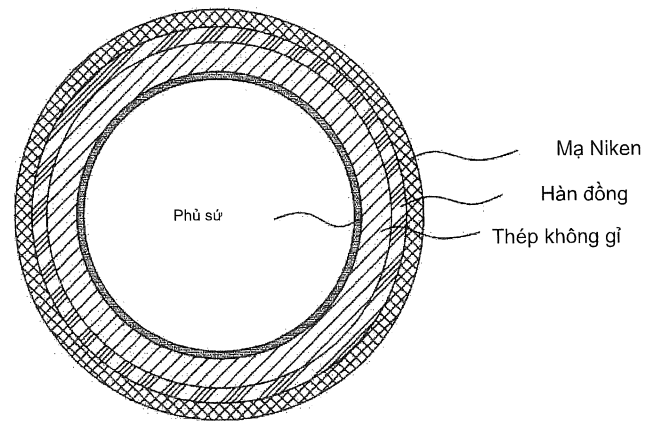
120

FIG. 8

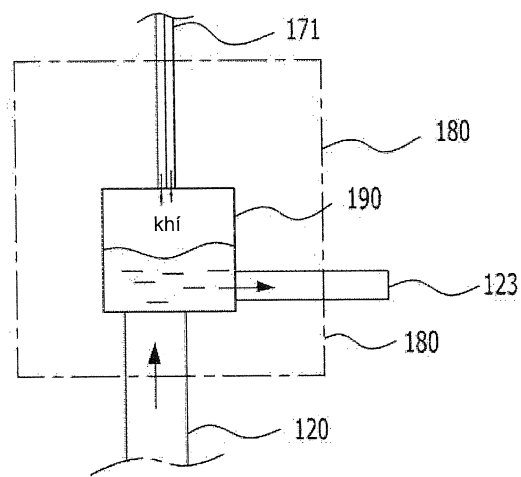
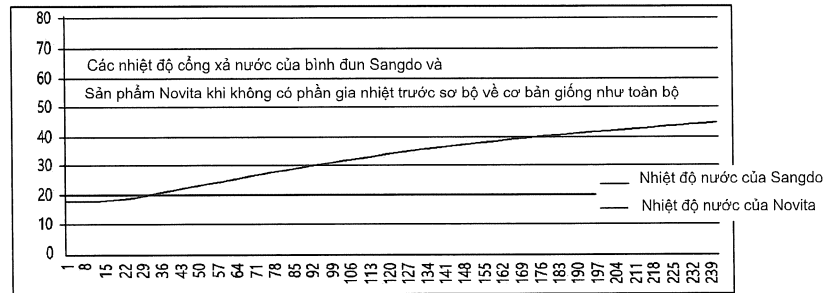
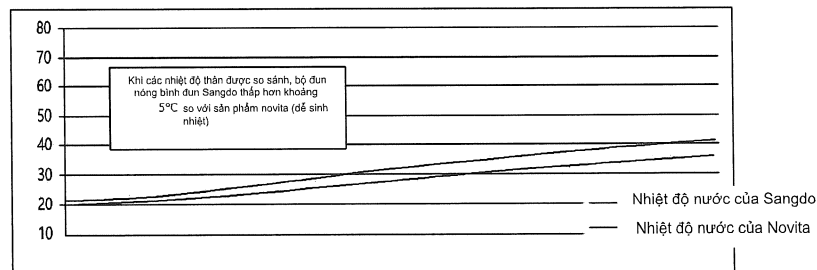


FIG. 9

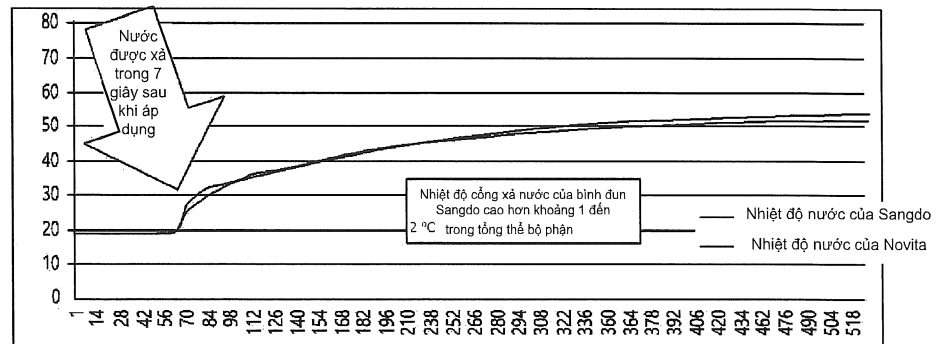


(a)

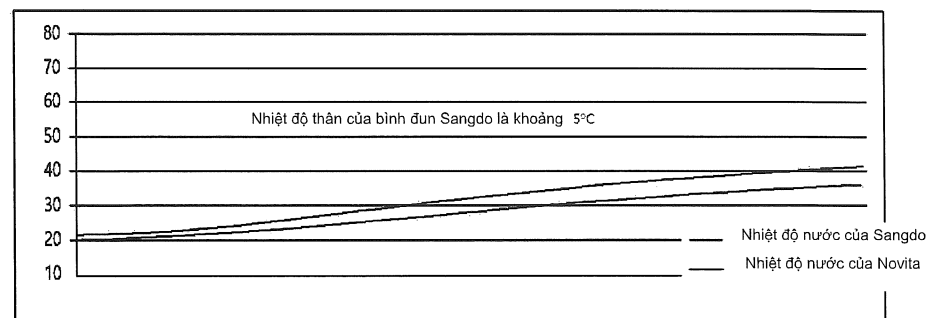


(b)

FIG. 10



(a)



(b)